

تصميم الغلاف إهداء الأستاذ وليد الجارحي

www.lopital.net



2018

السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

المجتهد

في

الرياضيات

جمع وترتيب ورؤيتاً

مصطفى حساني

عبدالفتاح جمعه

الفهرس

الأعداد الصحيحة ٢ : ١

- ٣ ١-١ مجموعة الأعداد الصحيحة (صـ)
- ٧ ٢-١ ترتيب الأعداد الصحيحة والمقارنة بينهما
- ٩ ٣-١ جمع وطرح الأعداد الصحيحة
- ١٢ ٤-١ ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة
- ١٦ ٥-١ الضرب المتكرر
- ١٩ ٦-١ الأنماط العددية

المعادلات والمتباينات ٢٩ : ٢

- ٢١ ١-٢ المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى
- ٢٤ ٢-٢ حل المعادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد
- ٢٧ ٣-٢ حل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

الهندسة والقياس ٤٩ : ٣

- ٣٠ ١-٣ المسافتين نقطتين في مستوى الأحداثيات
- ٣٤ ٢-٣ التحويلات الهندسية : الانتقال
- ٤٠ ٣-٣ مساحة الدائرة
- ٤٤ ٤-٣ المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب وحتماري المستطيلات

الاحصاء ٥٩ : ٤

- ٥٠ ١-٤ تمثيل البيانات الاحصائية بالقطاعات الدائرية
- ٥٣ ٢-٤ التجربة العشوائية
- ٥٤ ٣-٤ الاحتمال

مجموعة الأعداد الصحيحة (ص)

١-١

مقدمة: ربما لاحظت يومًا أن حجر البطارية 5^+ مكتوب على قطبية العلامتان $+$ ، - أيضا ربما تسامعت مع والدك أن درجة الحرارة بأحدى مدن قاره أوربا هي (سالب ١) وتكتب (-١) **ماذا يعني ذلك ؟**
في حياتنا أوضاع كثيرة متعاكسة مثل المكسب والخسارة أو الزيادة والنقصان أو تسجيل أهداف ما في مباراة لكرة القدم واستقبال أهداف أخرى ... إلخ
هنا كانت الحاجة إلى دراسة الأعداد الصحيحة **ص**



- ① الأعداد الصحيحة الموجبة يرمز لها $ص^+$ ← { ١، ٢، ٣، ٤، }
- ② الأعداد الصحيحة السالبة يرمز لها $ص^-$ ← { -١، -٢، -٣، -٤، }
- ③ الأعداد الصحيحة غير السالبة ط ← { ٠، ١، ٢، ٣، }
- ④ الأعداد الصحيحة غير الموجبة $ص^-$ لا { ٠ } ← { -١، -٢، -٣، }
- ⑤ الصفر عدد صحيح ليس موجبًا وليس سالبًا

ملاحظات

- ① ط = $ص^+$ لا { ٠ } لاحظ أن: ع = $ص^+$
- ② $ص^-$ = $ص^+$ لا { ٠ } $ص^-$
- ③ $ص^-$ = ط لا $ص^-$
- ④ $ص^+$ ∩ $ص^-$ = ∅
- ⑤ $ص^+$ لا $ص^-$ = $ص^-$ لا { ٠ }
- ⑥ أي عدد موجب < صفر
- ⑦ أي عدد سالب > صفر
- ⑧ صفر عدد صحيح غير سالب هو الصفر
- ⑨ صفر عدد صحيح موجب هو ١
- ⑩ أكبر عدد صحيح سالب هو -١

مثال ① ← أكمل مايلي :-

- ① $ص = لا$ ② أكبر عدد صحيح سالب هو
- ③ $ص + لا \{ . \} لا ص =$ ④ $ط - ص + =$
- ⑤ $ص + ن ص =$ ⑥ $ص لا ص =$
- ⑦ $ص ن ص =$ ⑧ $ص لا ط =$
- ⑨ أصغر عدد صحيح غير سالب هو ⑩ مجموعة الأعداد الصحيحة بين (-٤) ، (٣) =

مثال ⑤ ← أوجد قيمة ؟ التي تجعل العبارات التالية صحيحة :

- ① $\{ ٢ ، ٣- ، ٠ ، ١- \} \ni ٥$ ② $\{ ٣- ، ٥ ، ٢ \} \ni ٢$ ③ $\{ ٤ ، ٤- ، ٢ ، ٢- ، ٠ \} = \{ ٤ ، ٠ ، ٤- \} \cup \{ ٢ ، ٢ \}$
- ④ $٢ \ni ط - ص +$ ⑤ $\frac{١٥}{٢} \ni \{ ١٥ ، صفر \}$

- الحل
- مثال ⑤ ① $ط ، ص -$ ② $١ -$ ③ $ص$ ④ $\{ . \}$ ⑤ \emptyset
- ⑥ $ص$ ⑦ $ص -$ ⑧ $ص$ ⑨ $الصفر$ ⑩ $\{ ١- ، ٢- ، ٣- ، ٤- \}$
- مثال ⑤ ① $٥ -$ ② $\{ ٥ ، ٣- \}$ ③ $٢ -$ ④ $\{ . \}$ ⑤ ١

اجتهد ١ ← ضع احد الرموز \ni ، \subset ، \supset ، \neq ، \emptyset فيمايلي

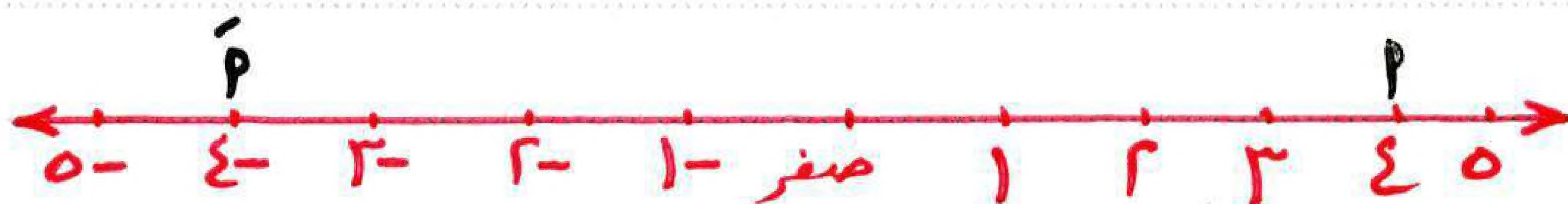
- ① $١ -$ ② $صفر$ ③ $\{ \frac{١}{٣} \}$ ④ $\{ ٢- ، ٢ \}$ ⑤ $ط$ ⑥ $ص +$ ⑦ $ص + ط$ ⑧ $٧ -$ ⑨ $نر$ ⑩ $ص$

اجتهد ٢ ← اكتب بطريقة السرد

- ① مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من ٢
- ② مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٢
- ③ مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين (-٤) ، (٤)

القيمة المطلقة للعدد الصحيح

القيمة المطلقة للعدد s هي المسافة بين موقع العدد s على خط الأعداد وموقع العدد صفر وهي دائماً موجبة ويُرمز لها $|s|$



مثال ٤: العدد ٤ يبعد ٤ وحدات عن العدد صفر ونفس الشيء بالنسبة للعدد (-٤). كل عدد ومعاكوسه لهما نفس القيمة المطلقة.

مثال ٣: أكمل :-

① $|3-| = |3|$ ② $|3| = |3|$ ③ إذا كان $|s| = 3$ فإن $s =$... أو ...

④ $|5-| + |5-| = |5-| - |5-|$ ⑤ $|5-| - |5-| = |5-| \times |5-|$ ⑥ $|5-| \times |5-| = |5-|$

مثال ٤: اكتب معكوس كل من الأعداد :-

① ١١٣ ② -٩ ③ صفر ④ -٧

الحل مثال ٣: ① ٣ ② ٣ ③ ٣، -٣

④ ١٠ ⑤ ٥- ⑥ ٢٥

مثال ٤: ① ١١٣- ② ٩ ③ صفر ④ ٧

اجتهد ٣: اختر الصحيح مما بين القوسين

① $|5-|$... ص ② $|5-|$... ص ③ $|5-|$... ص ④ إذا كان $|s| = 7$ فإن $s =$...

⑤ $|5-| + |5-| = |5-|$ ⑥ $|5-| - |5-| = |5-|$ ⑦ $|5-| \times |5-| = |5-|$ ⑧ إذا كان $|s| = 7$ فإن $s =$...

⑨ $|5-| - |5-| = |5-|$ ⑩ $|5-| \times |5-| = |5-|$ ⑪ إذا كان $|s| = 7$ فإن $s =$...

⑫ إذا كان $|s| = 7$ فإن $s =$...

اجتهد ٤: حدد قيمة العدد الصحيح في كل مما يلي

① $|5-| = 7$ ② $|5-| = 9$ ③ $|5-| = 5$ عند $s =$...

تمارين الأعداد الصحيحة ص

1 اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ① $2 + |-3| = \dots$ (صفر ، ٣ ، ٦ ، ٦-)
- ② عدد الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٢، ٢ هو ... (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)
- ③ عدد صحيح محصور بين -٢، ٢ = ... (٣ ، ١- ، ٣- ، ٢-)
- ④ $\dots = \dots$ (ص- ، ص- ، ص+ ، ط)
- ⑤ $\dots = \dots$ (ص- ، ط ، ص- ، ٥)
- ⑥ $|-9| + |5| = \dots$ (١٤ ، ٤ ، ٤٥ ، $\frac{9}{5}$)
- ⑦ $15 = 15$ ، $0 \in \dots$ ، فإن $0 = \dots$ (٥ ، ٥- ، صفر ، $0 \pm$)
- ⑧ $14 - 1 \in \dots$ (ص- ، ط ، ص+ ، ن)
- ⑨ $\dots = \dots$ (ص- ، ص+ ، ص- ، ط)
- ⑩ $\dots = \dots$ (ص- ، ص+ ، ص- ، $\{0\}$)

2 اكمل مايلي

- ① $\dots = \dots$ (٢ ، ص+ ، ن ، ص-)
- ② $\dots = \dots$ (٤ ، ط ، لا ص-)
- ③ $\dots = \dots$ (٥ ، أكبر عدد صحيح سالب هو ...)
- ④ $\dots = \dots$ (٦ ، إذا كان $0 \in \{1, -1\} \cap \{0, -1\}$ فإن $0 = \dots$)
- ⑤ $\dots = \dots$ (٧ ، إذا كان $15 = 15$ فإن $0 = \dots$)
- ⑥ $\dots = \dots$ (٨ ، مكملة ص+ بالنسبة إلى ص- = ...)
- ⑦ $\dots = \dots$ (٩ ، مجموعة الأعداد الصحيحة غير الموجبة = ...)
- ⑧ $\dots = \dots$ (١٠ ، عدد صحيح ليس موجباً وليس سالباً هو ...)

3 أجب عمايلي :-

- ① اكتب الأعداد الصحيحة عند النقط : ٢، ٥، > ، وعلى خط الأعداد :
- ② اوجد القيمة المطلقة للأعداد الصحيحة التالية :
- ③ - ٣٢١ ، ٧٨ ، ٥٦- ، ١٠- ، صفر ، ٢١
- ④ اكتب مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٢ ، ١٣

مقدمة: نفس القاعدة المطبقة في ط مستطبق في صـ بمعنى أنـ

← 7- 6- 5- 4- 3- 2- 1- صفر 1 2 3 4 5 6 →

① ٦ > ٥ > ٤ > ٣ > ٢ > ١ > صفر > ١- > ٢- > ٣- > ٤-

٥) اتجاهك لليمين يعني زيادة العدد ، وللشمال نقصان العدد

١٦ الصغر أصغر من أي عدد موجب ، وأكبر من أي عدد سالب

② العدد السابق هو العدد الأقل بمقدار (١)

⑤ العدد التالي هو العدد الأكبر بمقدار (١)

مثال ۵ رتبہ مایلی تریڈیا صحیحاً

06A-61-65611-61 (P) 55-614-65670-67 (1)

مثال ۴) قارن بوضع $\leq, >, =$

$3 \circ 15-1 \text{ (f)}$
 $14 \circ 7- \text{ (f)}$
 $7 \circ 3 \text{ (1)}$

$$5 \circ |x| - 7 \quad 1 \circ |x| + 5 \quad 0 \circ |0| \textcircled{2}$$

مثال ① ① ٦-٦٢-٦١٧-٦٢٦-٦٠-⑤ ٦١-٦٨-٦١-٦٢-٦٠

مثال ٥: $7 > 6$ $7 > 5$ $7 = 4$ $7 < 3$ $7 > 2$ $7 < 1$

اجتہاد ۱ ← رتب مایلی ترتیباً صحیحاً ۱-۲ | ۶-۵-۴-۳-۲-۱، صفر، ۱

اجتہاد ۲ ← قارن بوضع $< \text{ } = \text{ } >$

صفر ○ ۴- ○ ۱۳- ○ ۳ ○ ۹- ○ ۷- ○

1.3 ○ 5. ○ 10-1-○ 7-○ 11 ○ 11-1○

تمارين المقارنة والترتيب في صحـ

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ① (١٠) ☐ ١١-١ ($<$ ، $=$ ، $>$ ، \geq)
- ② العدد السابق للعدد (٣-) هو (٣- ، ٢- ، ١- ، صفر)
- ③ العدد التالي للعدد (٣-) هو (٣- ، ٢- ، ١- ، صفر)
- ④ ٢- ☐ ٧- ($<$ ، $=$ ، $>$ ، \geq)

٢ رتب ما يلي ترتيبًا صحيحًا :-

- ① ٥ ، ١٥- ، صفر ، ٧- ، ١٥-١
- ② ٣- ، ٣٠- ، ١٣-١ ، صفر
- ③ ٤ ، ٩- ، ١٤ ، ٤١ ، ١٠٤-
- ④ ١٧- ، ١١- ، صفر ، ٥ ، ١٣-١

٣ اكتب كلاهما يلي بطريقة السرد :

- ① $\{ ٣- < ٢ ، \exists ٢: ٢ \} =$ سـ
- ② $\{ ٢- \geq ٢ ، \exists ٢: ٢ \} =$ مـ
- ③ $\{ ٥ > ١ \geq ١- ، \exists ٢: ٢ \} =$ عـ
- ④ $\{ ١ \geq ١ > ٥- ، \exists ٢: ٢ \} =$ لـ

٤ قارن بوضع < ، > ، =

- ① ٣ ☐ ٥
- ② ٢- ☐ ٢
- ③ صفر ☐ ٢-
- ④ ٣ ☐ ٢-
- ⑤ ١٥-١ ☐ ٥-
- ⑥ ٩- ☐ ٩-
- ⑦ ١٤-١ ☐ ٤
- ⑧ ٧- ☐ ٨-
- ⑨ ١١ ☐ ١١-
- ⑩ ٤ ☐ ٤-

جمع وطرح الأعداد الصحيحة

٣-١

أولاً : جمع الأعداد الصحيحة :

الجمع بالموجب	عند جمع عددين صحيحين موجبين يكون الناتج عددًا صحيحًا موجبًا
الجمع بالسالب	عند جمع عددين صحيحين سالبين يكون الناتج عددًا صحيحًا سالبًا
حاصل جمع عددين صحيحين أحدهما موجب والآخر سالب = عددًا صحيحًا قد يكون + أو - أو صفر	

مثال ١ : أوجد ناتج :-

$$\begin{array}{lll}
 \textcircled{1} \dots = 2 + 3 & \textcircled{2} \dots = 5 + 7 & \textcircled{3} \dots = 2 + 1 \\
 \textcircled{4} \dots = 5 - 2 & \textcircled{5} \dots = 1 - 1 & \textcircled{6} \dots = 3 - 5 \\
 \textcircled{7} \dots = 6 + 6 & \textcircled{8} \dots = 1 + 2 & \textcircled{9} \dots = 9 + 7 \\
 \text{الحل :-} \textcircled{1} 5 \quad \textcircled{2} 12 \quad \textcircled{3} 3 \quad \textcircled{4} 7 & \textcircled{5} 0 \quad \textcircled{6} 8 & \textcircled{7} 12 \quad \textcircled{8} 3 \quad \textcircled{9} 16
 \end{array}$$

اجتهد ١ : أوجد ناتج :-

$$\begin{array}{lll}
 \textcircled{1} \dots = 7 + (-2) & \textcircled{2} \dots = 3 + |-3| & \textcircled{3} \dots = 9 + 9 \\
 \textcircled{4} \dots = 2 + 2 & \textcircled{5} \dots = 9 + (-1) & \textcircled{6} \dots = 9 - 1 \\
 \textcircled{7} \dots = 1 + (-9) & \textcircled{8} \dots = |7| + |-7| & \textcircled{9} \dots = 2 - |2|
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll}
 \textcircled{10} \dots = 2 + 2 & \textcircled{11} \dots = 2 + (-2) & \textcircled{12} \dots = 2 + 8 \\
 \textcircled{13} \dots = 8 - 2 & \textcircled{14} \dots = 2 + (-1) & \textcircled{15} \dots = 2 + 1 \\
 \textcircled{16} \dots = 11 - 1 & \textcircled{17} \dots = 9 - 7 & \textcircled{18} \dots = 9 - 7
 \end{array}$$

خواص عملية الجمع (طرح في ص)

١ الانغلاق : ناتج جمع أي عددين صحيحين هو عدد صحيح $a + b = c$ ، a, b, c صحيحة٢ الإبدال : عملية جمع أي عددين صحيحين إبدالية بمعنى $a + b = b + a$ ٣ الدمج : $a + (b + c) = (a + b) + c$ ٤ المحايد الجمعي : الصفر
٥ المعكوس الجمعي : العدد كما هو مع تغيير الإشارة

مثال ٥ استخدام خواص عملية الجمع في صـ لإيجاد ناتج :-

$$\begin{array}{ll} ① & ١٧ + ١٩ + ١٧ - \\ ② & ١٣١ + ١٧ + ١٢٠ - \\ ③ & ١٧ + (٢٧ -) + (١٧ -) + ٢٧ \\ ④ & (١٠١٥ -) + ١٨٠ + ٢٠١٥ \end{array}$$

الحل :-

$$\begin{array}{ll} ① & ١٧ + ١٩ + ١٧ - \\ & (إبدال ودمج) \quad ١٩ + [١٧ + ١٧ -] \\ & صفر + ١٩ = ١٩ \quad (انغلاق) \\ ② & ١٣١ + ١٧ + ١٢٠ - \\ & (إبدال ودمج) \quad ١٧ + [١٢٠ - ١٣١] \\ & (إتلاق) \quad ٢٨ = ١٧ + ١١ \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} ③ & ١٧ + (٢٧ -) + (١٧ -) + ٢٧ \\ & (إبدال ودمج) \quad [١٧ - + ١٧] + [(٢٧ -) + ٢٧] \\ & (انغلاق) \quad \dots = \dots + \dots \\ ④ & (١٠١٥ -) + ١٨٠ + ٢٠١٥ \\ & (إبدال ودمج) \quad ١٨٠ + [(١٠١٥ -) + ٢٠١٥] \\ & (إتلاق) \quad ١١٨٠ = ١٨٠ + ١٠٠٠ \end{array}$$

اجتهد ٢ ← استخدام خواص عملية الجمع في صـ لإيجاد ناتج :-

$$١٥ + ٢٩ + ١٥ - \quad ٥٥ + (٢٢٥ -) + ٤٥ + ٢٢٥$$

مثال ٣ ← أكمل مايلي :-

$$\begin{array}{ll} ① & \dots + ٥ = ٥ + ٧ \\ ② & \dots + ٥ = \dots \\ ③ & \dots + ٥ = \dots \\ ④ & \dots + ٥ = \dots \\ ⑤ & \dots + ٥ = \dots \\ ⑥ & \dots + ٥ = \dots \end{array}$$

اجتهد ٢ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

$$\begin{array}{ll} ① & \text{صفر} + (٥ -) = \dots \\ ② & \text{المعكوس الجمعي للعدد } (٩ -) \text{ هو } \dots \\ ③ & |٨ -| + \dots = \text{صفر} \\ ④ & |٢ -| + |٢ -| \supseteq \dots \\ ⑤ & \dots = ١ + ٢ + ١ - \end{array}$$

عملية الجمع في صـ حلقة وإبدالية ودامجـ

ثانياً: طرح الأعداد الصحيحة :-

$$2 = 3 - 1 \quad \text{ويمكن كتابتها} \quad 2 = (-1) + 3$$

ملاحظات عن الطرح وخواصه :-

- ① يمكن (عادة) تعريف عملية الطرح في صـ على أنها ← العدد الأول + المعكوس الجمعي للعدد الثاني

$$2 - 3 = 2 + (-3) = -1 \quad \leftarrow \quad (-1) + 2 = 2 - 1 = 1$$
- ② السالب بعد السالب يعني موجب $3 - (-7) = 3 + 7 = 10$
- ③ عملية الطرح في صـ حلقة دائماً ولكنها غير دامجـ وغير إبدالية
- ④ ناتج جمع رى عدد ومكوسه = صفر
- ⑤ باقي طرح س من ص تكون ص - س مثال باقي طرح ٩ من (-٧)

$$-7 - 9 = -16$$

مثال ٤ ← أكمل :-

- ① إذا كان ٢ مكوساً جمعياً للعدد ٥ فإن: ٢ + ٥ =
- ② صفر - = ٥
- ③ = ٨ - ٥
- ④ = ١ - ١ - ١
- ⑤ باقي طرح (-٣) من ٣ هو
- ⑥ = (٣-) - ١٠ - ١
- ⑦ = ١٢ - ١ - ٣
- أكمل ① صفر ② ٥ ③ ٢- ④ صفر ⑤ ٦ ⑥ ١٣ ⑦ ١٧

اجتهد ٤ ← أكمل :-

- ① = ٢ - ٦ - ٢
- ② = ٧ - ٣ - ٢
- ③ = ٥ - ٣
- ④ = ٣ - ١٣ - ١
- ⑤ المعكوس الجمعي للعدد (-٥) هو
- ⑥ باقي طرح ٨ من -٤ يساوي
- ⑦ = ٨ - ٧
- ⑧ = (٢-) - ٢ - ٢
- ⑨ = ١٣ - ١ - ٣
- ⑩ = ٧ -
- ⑪ = ١٤ - ١ + = صفر
- ⑫ = ١١ - ١ - ٤
- ⑬ صفر - = ٩

تعاريف جمع وطرق الأعداد الصحيحة

اختار الصحيح مما بين القوسين :-

(١٠٥٥ - ٥٥٥٥ صفر)

① المكوس الجمعي للعدد ١-١٥ هو

(\geq , $=$, $>$, $<$)

1-1 (1-2) ⑤

(٦ - ٦ - ٣ - ٦ صفر)

$$= 3 + |3-1| \textcircled{3}$$

(٧ ٤ ١٤ ٦ ٧)

$$= (Y -) - Y \quad (2)$$

(v - |v| - v - v) (حضر)

⑤ صفر - ۷ =

۱۲ اکمل مایلی

$$= 5 - 5 - 3 = 9 - 7 = (5 -) + 5$$
$$\dots = 1 + |1| - \textcircled{7} \quad \dots = |3| - |3| \textcircled{5} \quad \dots = 0 - |0| \textcircled{2}$$

٣٣ استخدم خواص عملية الجمع في صـ لإيجاد ناتج مايلي :-

$$(117-) + 19. + 117 \text{ (r)} \quad \dots \quad 10 + 59 + 10 - \text{ (1)}$$
$$(59-)+(01-)+759+501 \text{ (E)} \qquad (51-)+(52-)+51+752 \text{ (F)}$$

٤ وضع الرمز المناسب \in ، \notin ، \supset ، \subset

~ ☐ 5 + |9-1| (1)

~ □ $\frac{r}{z}$ ③

Handwritten symbols: a wavy line, a red rectangle, a minus sign, and a target symbol.

↓ □ $\frac{\Delta}{\Gamma}$ (Y)





~ $(0-) + 4$ ⑨

$+$ \square $\{9\}$ $\textcircled{2}$






b $\hat{r}-1$ ⑦

no $|v-1|$ 1.

ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

١-٤

عند ضرب أو قسمة عددين صحيحين :

إذا كان العددان لهما نفس الإشارة فالناتج دائماً عدد صحيح موجب
إذا كان العددان مختلفي الإشارة فالناتج دائماً عدد صحيح سالب

مثال ١ ← اوجد ناتج ..

$$\begin{array}{lll} \text{①} & -3 \times 4 = & \\ \text{②} & -15 \div (-5) = & \\ \text{③} & 3 \times (-4) = & \\ \text{④} & -15 \div 5 = & \\ \text{⑤} & -12 \div 3 = & \\ \text{⑥} & 12 \div (-4) = & \end{array}$$

اجتهد ١ ← اوجد ناتج ..

$$\begin{array}{lll} \text{①} & -6 \times 2 = & \\ \text{②} & -7 \times (-4) = & \\ \text{③} & 9 \times (-8) = & \\ \text{④} & -5 \times (-2) = & \\ \text{⑤} & 36 \div (-4) = & \\ \text{⑥} & -25 \div (-5) = & \end{array}$$

خواص عملية الضرب في ص

- ① الانغلاق : عملية الضرب مغلقة في ص عند $a, b \in \mathbb{Z}$ $a \times b \in \mathbb{Z}$
- ② الإبدال : عملية الضرب إبدالية في ص $a \times b = b \times a$
- ③ الدمج : عملية الضرب دمجية في ص $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
- ④ المحايد الضربي في ص هو ١

نلاحظ : عملية الضرب في ص مغلقة وإبدالية ودمجية
عملية القسمة في ص غير مغلقة وغير إبدالية وغير دمجية لماذا؟

$$\textcircled{5} \text{ التوزيع : } 7 \times 5 + (-3) \times 5 = (7 + (-3)) \times 5$$

$$20 = 25 + (-5) =$$

$$27 = 9 \times 3 = 7 \times 3 + 2 \times 3$$

مثال ٥ ← أوجد ناتج مايلي بطريقتين :

$$\textcircled{1} \quad -4 \times [(-1) + 4] \quad \textcircled{2} \quad (-11) \times [(3-) + 5] \quad \textcircled{3} \quad 6 \times [0 + (-7)]$$

الحل

$$\textcircled{1} \quad -4 \times [(-1) + 4] = -4 \times 3 = -12 \quad \text{طريقة أولى}$$

$$-4 \times (-1) + -4 \times 4 = [(-1) + 4] \times -4$$

$$= 4 - 16 = -12 \quad \text{طريقة ثانية}$$

$$\textcircled{2} \quad (-11) \times [(3-) + 5] = (-11) \times 8 = -88 \quad \text{طريقة أولى}$$

$$(-11) \times (3-) + (-11) \times 5 = (-11) \times [(3-) + 5]$$

$$= 33 - 55 = -22 \quad \text{طريقة ثانية}$$

$$\textcircled{3} \quad 6 \times [0 + (-7)] = 6 \times (-7) = -42 \quad \text{طريقة أولى}$$

$$0 \times 6 + (-7) \times 6 = [0 + (-7)] \times 6$$

$$= 0 - 42 = -42 \quad \text{طريقة ثانية}$$

اجتهد ٢ ← أوجد ناتج مايلي :

$$\textcircled{1} \quad 5 \times (-2) = \dots \quad \textcircled{2} \quad -8 \times 1 = \dots \quad \textcircled{3} \quad (-7) \times (-2) = \dots$$

$$\textcircled{4} \quad \text{صفر} \times (-11) = \dots \quad \textcircled{5} \quad 5 \div (-5) = \dots \quad \textcircled{6} \quad (-5) \times (-11) = \dots$$

$$\textcircled{7} \quad -2 \times 2 = \dots \quad \textcircled{8} \quad 2 \times (-3) + 2 \times 5 = 2 \times \dots$$

$$\textcircled{9} \quad 25 \times 18 - 25 \times 32 + 25 \times 17 = (\dots + \dots - \dots) \times 25$$

$$= \dots \times 25$$

$$= \dots$$

$$\textcircled{10} \quad (-5) \times 2 + (-7) \times (-5) = (-5) \times [\dots + \dots] = \dots \times 5 = \dots$$

تمارين ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ① صفر $\times (-2) \times (-2) \times (-1) = \dots$ (صفر ، -6 ، -5 ، 6)
- ② $(-5) \times [(-2) + 8] = \dots$ (-2 ، 2 ، 6 ، -6)
- ③ $(-35) \div (-5) = \dots$ (-7 ، 7 ، -175 ، 175)
- ④ إذا كان $س = 2$ ، $ص = 3$ ، فإن $7س - ص = \dots$ (6 ، 13 ، 22 ، 22)
- ⑤ $(-45) \div$ صفر $= \dots$ (-45 ،) (ليس لها معنى)

أكمل مايلي :-

- ① المحايد الضربي + المحايد الجمعي $= \dots$
- ② $3 - (-7) = \dots$
- ③ لأي عددين صحيحين $أ$ ، $ب$ يكون $أ \times ب = \dots$
- ④ $5 \times |-12| = \dots$
- ⑤ إذا كان $س = -5$ ، $ص = 3$ فإن $2س - ص = \dots$
- ⑥ $(-36) \div (-9) = \dots$
- ⑦ إذا كان : $س \times (-5) = 45$ فإن $س = \dots$
- ⑧ $|-36| \div |-9| = \dots$
- ⑨ إذا كان : $س \times [(-2) \times 9] = [(-5) \times (-2)] \times 9$ فإن $س = \dots$
- ⑩ $2 \times (-3) + 2 \times 3 = 2 \times (\dots + \dots) = \dots$

أجب عمايلي :-

جذناج : $(2 + (-3)) \times 5$ (باستخدام خاصية التوزيع)

الضرب المتكرر

٥-١

٣ - أس

٤ - أس

تكرار ضرب العدد في نفسه عدد من المرات

يُقصد بالضرب المتكرر:

عند تشابه الأساسات نجمع في حالة الضرب ، نطرح في حالة القسمة

$$^3_2 = ^3_3 \div ^0_3$$

$$^0_2 = ^2_2 \times ^2_2$$

قاعدة -

إذا كان الأساس عددًا سالبًا مرفوعًا لأس زوجي كان الناتج عددًا موجبًا
إذا كان الأساس عددًا سالبًا مرفوعًا لأس فردي كان الناتج عددًا سالبًا

$$^4_{-1} = (-1)^4 = 1$$

$$^{1,3}_{-1} = (-1)^{1,3} = -1$$

قاعدة -

(أي عدد صحيح عدا الصفر) = صفر

• (٥ س) = ١ عند س ≠ ٠

• ١ = (٣-) = صفر

• ١ = (٩-٤) = صفر

حيلة

أوجد ناتج مايلي :-

$$^3_{-2} + ^4_{-2} \text{ ٣}$$

$$^2_2 + ^2_2 \text{ ٦}$$

$$^2_5 \div ^0_{-5} \text{ ٩}$$

$$^2_2 \times ^0_{-5} \text{ ٢}$$

$$^0_{-1} \times ^1_{-4} \text{ ٥}$$

$$^2_{-6} \div ^0_{-6} \text{ ٨}$$

$$^1_{-7} = ^2_{-7} \text{ ١}$$

$$^{1,1}_{-1} + ^{1,3}_{-1} \text{ ٤}$$

$$^2_3 \div ^7_3 \text{ ٧}$$

الحل :-

$$^1_{-7} = ^2_{-7} \times ^7_{-7} = ٤٩ \text{ ١}$$

$$^2_2 \times ^0_{-5} \text{ ٢} \leftarrow \text{لها طريقتان للحل : (الاولى) } ٢٥ \times ٤ = ١٠٠ \text{ ، (الثانية) } ^2_{-1} \times ^0_{-5} = ١٠٠$$

$$^2_{-1} \times ^0_{-5} = ١٠٠ \leftarrow \text{لاحظ أننا ولتشابه الأسس فإننا ضربنا الأساسات } [^2_{-1} \times ^0_{-5}]$$

$$^3_{-2} + ^4_{-2} = ^7_{-2} = ١٢٨ \text{ ٣}$$

$$^2_2 + ^2_2 = ^4_2 = ١٦ \text{ ٦}$$

$$^2_5 \div ^0_{-5} = ^2_{-5} \times ^0_{-5} = ١ \text{ ٩}$$

$$^2_2 \times ^0_{-5} = ^2_{-5} = ١ \text{ ٢}$$

$$^0_{-1} \times ^1_{-4} = ^1_{-4} = -٤ \text{ ٥}$$

$$^2_{-6} \div ^0_{-6} = ^2_{-6} = ٣٦ \text{ ٨}$$

$$^2_2 + ^3_2 = ^5_2 = ٣٢ = ٨ + ٢٤ \text{ ٦}$$

وذلك لاننا عملياً جمع وليس ضرب

$$٢٧ = ٣ = ٣ \div ٧ \quad (٧)$$

$$٢٦ = ٦(٦-) = ٦(٦-) \div ٥(٦-) \quad (٨)$$

$$٢٥- = ٥- = (٢٥ \div ٥)- = ٢٥ \div ٥(٥-) \quad (٩)$$

لاحظ أن : $٢٥- = ٥- \quad , \quad ٢٥ = ٥(٥-)$

اجتهد ١ ← اوجد ناتج

$$\dots = ٢- \quad (٣) \quad \dots = ٢(٢-) \quad (٢) \quad \dots = ٢ \quad (١)$$

$$\dots = ٢ + ٢- \quad (٦) \quad \dots = ٢ + ٢ \quad (٥) \quad \dots = ٢ \times ٢ \quad (٤)$$

$$\dots = ٥ \times ٢ \times ٢- \quad (٩) \quad \dots = ٥ \times \frac{1}{٥} \quad (٨) \quad \dots = ٥(٨-) \quad (٧)$$

مثال ٢ ← اوجد ناتج :

$$\frac{٢ \times ٢(٨-)}{٧(٨-)} \quad (٣)$$

$$\frac{٢(٢-) \times ٢(٢-)}{٥(٢-)} \quad (٢)$$

$$\frac{٥ \times ٢}{٢ \times ٢} \quad (١)$$

$$\frac{٢(٢-) \times ٥}{٢ \times (٢-)} \quad (٦)$$

$$\frac{٥(٤-) + ٢(٢-)}{٢(٤-) + ٢(٢-)} \quad (٥)$$

$$\frac{٢(٩-) \times ٢}{٢٩ \times ٥(٩-)} \quad (٤)$$

$$٩ = ٢(٢-) = \frac{٢(٢-)}{٥(٢-)} = \frac{٢(٢-) \times ٢(٢-)}{٥(٢-)} \quad (٢)$$

الحل :- $٢ = \frac{١١}{٢} = \frac{٥ \times ٢}{٢ \times ٢} \quad (١)$

$$= ٩ = \frac{٩}{٧٩} = \frac{(٢٩ \times ٢٩) +}{(٢٩ \times ٥٩) +} = \frac{٢(٩-) \times ٢}{٢٩ \times ٥(٩-)} \quad (٤)$$

$$١ = \frac{٧}{٧٨} = \frac{(٢ \times ٢٨) +}{٧(٨) +} = \frac{٢ \times ٢(٨-)}{٧(٨-)} \quad (٣)$$

$$= ٢ = \frac{٢}{٥} = \frac{(٢ \times ٥) +}{(٢ \times ٢) +} = \frac{٢(٢-) \times ٥}{٢ \times (٢-)} \quad (٦)$$

$$١١- = ١٦ + ٢٧- = \frac{٥(٤-) + ٢(٢-)}{٢(٤-) + ٢(٢-)} \quad (٥)$$

$$\frac{٥(٢-) \times ٢}{٧٢} \quad (٢)$$

اجتهد ٢ ← اوجد ناتج : $\frac{٦ \times ٢}{٧٦} \quad (١)$

تمارين الضرب المتكرر

اختر الصحيح مما بين القوسين

- (\geq , $=$, $>$, $<$)
 (\geq , $=$, $>$, $<$)
 (\geq , $=$, $>$, $<$)
 ($\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$)
 ($\frac{7}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$)
 ($\frac{6}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{3}$)
 ($\frac{10}{4}$, $\frac{10}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$)
 ($\frac{2}{(1-)}$, $\frac{2}{1}$, $\frac{2}{(1-)}$, $\frac{2}{1}$)
 ($\frac{7}{9}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$)
 ($\frac{9}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$)

- ① $\frac{2}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$
 ② $\frac{9}{7} (1-) = \frac{9}{8} (1-)$
 ③ $\frac{2}{5} (5-) = \frac{2}{5} (5-)$
 ④ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (1-) + \frac{2}{3} (1-)$
 ⑤ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$
 ⑥ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$
 ⑦ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$
 ⑧ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$
 ⑨ $\frac{7}{9} = \frac{7}{9} \div \frac{9}{7}$
 ⑩ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (3-) + \frac{2}{5} (5-)$

أكمل ما يلي :-

- ② $\frac{2}{3} \times \frac{7}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{6}$
 ④ إذا كان $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ فإن $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$
 ⑥ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$
 ⑧ $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{10}{10} + \frac{10}{10} \times \frac{2}{3}$
 ⑩ $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$

- ① $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (9-)$
 ③ $\frac{7}{9} = \frac{7}{9} \div \frac{9}{7}$
 ⑤ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$
 ⑦ $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (1-) + \frac{2}{3} (1-)$
 ⑨ $\frac{7}{9} = \frac{7}{9} \div \frac{9}{7}$

اجب عما يلي

- ① $\frac{2}{3} (4-) \div \frac{9}{7} (4-)$
 ② $\frac{2}{3} \times \frac{7}{2} \times \frac{5}{2}$
 ③ $\frac{7}{9} \div \frac{9}{7}$

الانماط العددية

٦-١

النمط العددي : تتابع من الأعداد وفقًا لقاعدة معينة .
وصف النمط : يُقصد به اكتشاف قاعدة النمط والتعبير عنها لفظيًا

مثال ١ ← اكمل الأنماط التالية

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ① ٦، ٨، ١٠، ١٢، ... | ② ٦، ١٤، ٢٢، ٣٠، ٣٨، ... |
| ③ ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ... | ④ ١، ٤، ٩، ١٦، ٢٥، ... |
| ⑤ ٢، ٧، ١٢، ١٦، ... | ⑥ ٧، ...، ١٥، ١٩، ٢٣، ... |
| ⑦ ٥، ١٦، ٢٥، ٣٦، ... | ⑧ ١٢٨، ٦٤، ...، ١٦، ٨، ... |

اجتهد ١ ← اكمل الأنماط التالية

- | | |
|-------------------|---|
| ① ٦، ٤، ٢، ... | ② ٥، ١٠، ١٥، ٢٥، ... |
| ③ ١، ٢، ٤، ٥، ... | ④ ١٨، ١٥، ١٢، ... |
| ⑤ ٢، ٤، ٦، ... | ⑥ ١، ٣، ٦، ١٠، ١٥، ... |
| ⑦ ١، ٢، ٣، ٥، ... | ⑧ ١، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ ، ٢، ... |

تمارين الانماط العددية

II اكمل بنفس التسلسل :

- | |
|--|
| ① ٢٠، ١٨، ١٦، ... |
| ② ١٥، ١٠، ٥، ... |
| ③ ٤، ٠، ٤، ... |
| ④ $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{7}$ ، $\frac{1}{12}$ ، ... |
| ⑤ ١، ٣، ٥، ... |

II وصف النمط : ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ...

اختب الوهرة الأولى - ٢٠

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :

- ١ (٠ ، ص ، ص+ ، ص- ، ط) = ص- ∩ ص+ ١
- ٢ (صفر ، ٣ ، ٦- ، ٦) = ٣ + |٣-١| ٢
- ٣ (١٠ ، ١٢ ، ٣٢ ، ٦٤) = ٢^٢ + ٢^٢ ٣
- ٤ عدد الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٢٤ و ٢٠ = (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦) ٤
- ٥ إذا كان ٢ = ٣ ، ٣ = ٤ ، فإن ٢ = ٣ = ٤ = (١٨- ، ١٢- ، ٢- ، ١٨) ٥
- ٦ (١-)^{١٠٣} (١-)^٢ ٦
- ٧ (< ، > ، = ، ≥) ٧

٢ أكمل مايلي :

- ١ أصغر عدد صحيح غير سالب هو ١
- ٢ ص = ط = لا ٢
- ٣ مكمل ص- بالنسبة إلى ص = ٣
- ٤ العنصر المحايد الجمعي هو ، العنصر المحايد الضربي هو ٤
- ٥ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ٥
- ٦ = (٤-) ÷ ٢٦- ٦

٣ اجب عمايلي :

- ١ استخدم خواص الجمع لإيجاد ناتج (١-) + ٤ + ٤١ ١
- ٢ استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج ٦ - [٢ + (٢-)] × ٦ ٢
- ٣ اوجد ناتج ما يأتي $\frac{٧(٢-) \times ٥(٢-)}{٩(٢-)}$ ٣
- ٤ رتب مايلي ترتيبًا صحيحًا : |٩-| ، ٢ ، -٥ ، صفر ، |٧| ٤

المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى

٢-١

المعادلة: جملة رياضية تتضمن علاقة تساوي بين عبارتين رياضيتين. (=)
المتباينة: جملة رياضية تتضمن علاقة التباين بين عبارتين رياضيتين (>, <)
درجة المعادلة:

تحدد درجة المعادلة بأكبر قوة أو (أس) مرفوع لها المجهول (الرمز)
 بالمعادلة **فمثلاً:** $3 = 2 + x$ معادلة من الدرجة الأولى
 $11 = 2 + x^2$ معادلة من الدرجة الثانية
 $8 = x^3 + x$ معادلة من الدرجة الثالثة

مثال ١ ← باعتبار مجموعة التعويض هي $\{-1, 0, 1, 2\}$
 أوجد مجموعة حل ... المعادلة $5 = 1 + 2x$
 المتباينة $1 > 2 - x$

الحل:

المعادلة: عند $x = -1$ ، $5 \neq 1 + 2(-1)$ ، العدد (-1) لا يحقق المعادلة
 عند $x = 0$ ، $5 \neq 1 + 2(0)$ ، العدد (0) لا يحقق المعادلة
 عند $x = 1$ ، $5 \neq 1 + 2(1)$ ، العدد (1) لا يحقق المعادلة
 عند $x = 2$ ، $5 = 1 + 2(2)$ ، العدد (2) يحقق المعادلة
 مجموعة الحل $\{2\}$ **لاحظ أن $\{-1, 0, 1, 2\} \supset \{2\}$**

المتباينة: عند $x = -1$ ، $1 > 2 - (-1)$ ، العدد (-1) يحقق المتباينة
 عند $x = 0$ ، $1 > 2 - 0$ ، العدد (0) يحقق المتباينة
 عند $x = 1$ ، $1 > 2 - 1$ ، العدد (1) يحقق المتباينة
 عند $x = 2$ ، $1 > 2 - 2$ ، العدد (2) لا يحقق المتباينة
 مجموعة الحل $\{-1, 0, 1\}$ **لاحظ أن $\{-1, 0, 1, 2\} \supset \{-1, 0, 1\}$**

في حالة المعادلة (من الدرجة الأولى ومن مجهول واحد) للمجهول قيمة واحدة .
 في حالة المتباينة (من الدرجة الأولى ومن مجهول واحد) للمجهول قيمة واحدة أو أكثر .

تحقق

اجتهد ١ - باعتبار مجموعة التعويض $\{0, 1, 2, 3\}$ أكمل الحل لإيجاد

مجموعة حل كل من :- المعادلة : $5 = 3 + س$

المتباينة : $5 > 3 + س$

الحل :

المعادلة : عند $س = 0$ ، $3 + 0 = 3 \neq 5$ ، العدد () لا يحقق المعادلة

عند $س = 1$ ، $3 + 1 = 4 \neq 5$ ، العدد ()

عند $س = 2$ ، $3 + 2 = 5 = 5$ ،

عند $س = 3$ ، $3 + 3 = 6 \neq 5$ ،

مجموعة الحل = $\{2\}$

المتباينة : عند $س = 0$ ، $3 + 0 = 3 < 5$ ، العدد () يحقق المتباينة

عند $س = 1$ ، $3 + 1 = 4 < 5$ ، العدد ()

عند $س = 2$ ، $3 + 2 = 5 \ngtr 5$ ، العدد ()

عند $س = 3$ ، $3 + 3 = 6 > 5$ ،

مجموعة الحل = $\{0, 1, 3\}$

اجتهد ٢ - اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١) أي من الآتي لا يمثل معادلة ... ($س - 2 = 9$ ، $3 = 3 + س$ ، $س - 2$ ، $س + 3 = 5$)

٢) المعادلة : $5 = 3 + س$ من الدرجة ... (الأولى ، الثالثة ، الخامسة ، التاسعة)

٣) الأعداد التالية تحقق المتباينة $س < 5$ عدا ... (-3 ، -2 ، -1 ، -6)

٤) أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة $س < 5$ هو ... (-3 ، -2 ، -1 ، -4)



تمارين المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ① أي من الآتي يمثل معادلة ... ($2s > 4$ ، $3s + 5$ ، $s < 2$ ، $s + 2 = 2$)
- ② المعادلة $3s - 1 = 2$ من الدرجة - (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة)
- ③ إذا كانت $s < 2$ فإن $s =$... (-1 ، -2 ، -3 ، -4)
- ④ إذا كان $\{1\}$ هي مجموعة حل المعادلة $s - 1 = 2$ فإن $s =$... (1 ، 2 ، 3 ، -1)

أكمل ما يلي :-

- ① المعادلة هي جملة رياضية تتضمن علاقة ... بين عبارتين رياضيتين .
- ② المتباينة هي جملة رياضية تتضمن علاقة ... بين عبارتين رياضيتين .
- ③ المعادلة : $5s + 7 = 2$ من الدرجة ...
- ④ إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{0, 1, 2, 3\}$ فإن مجموعة حل المعادلة : $2s - 1 = 1$ هي ...

③ اوجد مجموعة حل المعادلة : $7 = 3 + s$ إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{2, 3, 4, 5\}$

حل المعادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

٢-٢

حل المعادلة هو التوصل إلى قيمة المجهول (الرمز) الموجود بالمعادلة ، و في الدرس السابق تم ذلك ولكن عن طريق استخدام مجموعة التعويض .
مجموعة التعويض طويلة احل وربما تكون مستحيلة ولكن في هذا الدرس سنتعرض بحول الله إلى طريقة أسهل .

أوجد مجموعة حل المعادلات التالية في صـ

① $3 = 3 + س$ ② $1 = 2 - س$ ③ $6 = 2س$
④ $9 = 2س$ ⑤ $5 = 1 + 2س$ ⑥ $صفر = 2س$

الحل :-

① $3 = 3 + س$
 $3 - 3 = 3 - 3 + س$
 $0 = س$
 $\{0\} = ح.م$

② $1 = 2 - س$
 $1 - 2 = 2 - س - 2$
 $-1 = -س$
 $\{1\} = ح.م$

③ $6 = 2س$
 $6 \div 2 = 2س \div 2$
 $3 = س$
 $\{3\} = ح.م$

④ $9 = 2س$
 $9 \div 2 = 2س \div 2$
 $4.5 = س$
 $\{4.5\} = ح.م$

⑤ $5 = 1 + 2س$
 $5 - 1 = 1 + 2س - 1$
 $4 = 2س$
 $4 \div 2 = 2س \div 2$
 $2 = س$
 $\{2\} = ح.م$

⑥ $صفر = 2س$
 $صفر \div 2 = 2س \div 2$
 $0 = س$
 $\{0\} = ح.م$

يمكنك اختيار الطريقة التي تناسبك للحل

② $1 = 2 - س$
 $1 + 1 = 2 - س + 1$
 $2 = -س$
 $\{2\} = ح.م$

③ $6 = 2س$
 $6 \div 2 = 2س \div 2$
 $3 = س$
 $\{3\} = ح.م$

④ $9 = 2س$
 $9 \div 2 = 2س \div 2$
 $4.5 = س$
 $\{4.5\} = ح.م$

⑤ $5 = 1 + 2س$
 $5 - 1 = 1 + 2س - 1$
 $4 = 2س$
 $4 \div 2 = 2س \div 2$
 $2 = س$
 $\{2\} = ح.م$

⑥ $صفر = 2س$
 $صفر \div 2 = 2س \div 2$
 $0 = س$
 $\{0\} = ح.م$

لاحظ أنه تم التخلص من العدد الصان (أو الطرح)
قبل العدد المضروب في س

اجتهد ١ ← اوجد مجموعة حل المعادلات التالية في صـ

① س - ٢ = ٥ ② ٢س = ٨ ③ ٢س - ٢ = ٨

مثال ⑤ ← اوجد مجموعة الحل في ط، صـ

س + ٣ = ٨

س + ٢ = ٥

٢ل + ١٦ = ٨

س + ٣ = ٨

س + ٢ = ٥

٢ل + ١٦ = ٨

س - ٣ = ٨

س - ٥ = ٢

٢ل - ١٦ = ٨

س = ٥

س = ٢

٢ل - ٨ = ٢ (÷ ٢)

٢.٣ = {٥} في ط

٢.٣ = {٢} في ط

٢.٣ = {٢} في صـ

٢.٣ = {٥} في صـ

٢.٣ = {٢} في صـ

٢.٣ = {٢} في ط

٢.٣ = {٢} في صـ

اجتهد ٢ ← اوجد مجموعة حل المعادلات التالية في ط، صـ

① س + ٥ = ٧ ② ٢س = ٤ ③ ٢س + ٢ = ٢

مثال ⑥ ← اوجد العدد الذي إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ١٢

الحل

نفرض أن العدد س ، ضعفه ٢س

س + ٢س = ١٢

٣س = ١٢ (÷ ٣)

س = ٤

العدد هو ٤

اجتهد ٣ ← اوجد العدد الذي إذا أضيف إلى ثلاثة أمثاله كان

الناتج ٧٢

تمارين حل المعادلات من الدرجة الأولى في مجزول واحد

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١ مجموعة حل المعادلة : $s + 2 = 5$ في s هي

- ١ $\{-8\}$ ٢ $\{-2\}$ ٣ $\{2\}$ ٤ $\{8\}$

٢ مجموعة حل المعادلة : $s - 16 = 1$ في s هي

- ١ \emptyset ٢ $\{-4\}$ ٣ $\{4\}$ ٤ $\{16\}$

٣ مجموعة حل المعادلة : $s + 5 = 3$ في s هي

- ١ $\{-8\}$ ٢ $\{-2\}$ ٣ $\{2\}$ ٤ $\{8\}$

٤ العدد الذي إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ٩ هو

- ١ ٢ ٢ ٣ ٤ ٥

٥ عدداً صحيحاً مجموعهما ٧ فإذا كان أحد العددين s فإن العدد الآخر هو

- ١ $s - 7$ ٢ $s + 7$ ٣ $s - 7$ ٤ $s + 7$

أكمل التالي :

١ إذا كانت $s + 2 = 3$ ، s \exists s فإن $s =$

٢ إذا كانت $s + 9 = 0$ ، s \exists s فإن $s =$

٣ العدد الطبيعي التالي للعدد الطبيعي $(s + 1)$ هو

٤ عدداً فرديان متتاليان إذا كان أحدهما s فيكون الآخر

٥ إذا كان عمر أحمد الآن ٣ s سنة فإن عمره منذ ثلاث سنوات هو

اوجد مجموعة حل المعادلات التالية في s

١ $s - 12 = 40$

٢ $s + 2 = 19$



حل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

٢-٣

بإذن الله تعالى :

سننتج نفس طريقة حل المعادلة (من الدرجة الأولى في مجهول واحد) لحل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد .

مثال ① أوجد مجموعة حل كلا من المتباينات التالية

- ① $س - ٢ > ١$ ② $٢س - ٥ \geq ٧$ ③ $٢س + ٢ \geq ١١$
 ④ $٣س + ٢ \geq ١١$ ⑤ $٢س - ٢ > ٦$ ⑥ $٣س - ٧ \geq ٥$

<p>① $س - ٢ > ١$ $س > ٢ + ١$ $س > ٣$ $س = ٠, ١, ٢, ٣, \dots$</p>	<p>② $٢س - ٥ \geq ٧$ $٢س \geq ٥ + ٧$ $٢س \geq ١٢$ $س \geq ٦$ $س = ٦, ٧, ٨, ٩, \dots$</p>	<p>③ $٢س + ٢ \geq ١١$ $٢س \geq ١١ - ٢$ $٢س \geq ٩$ $س \geq ٤.٥$ $س = ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, \dots$</p>
<p>④ $٣س - ٧ \geq ٥$ $٣س \geq ٧ + ٥$ $٣س \geq ١٢$ $س \geq ٤$ $س = ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, \dots$</p>	<p>⑤ $٢س - ٢ > ٦$ $٢س > ٦ + ٢$ $٢س > ٨$ $س > ٤$ $س = ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, \dots$</p>	<p>⑥ $٣س - ٧ \geq ٥$ $٣س \geq ٧ + ٥$ $٣س \geq ١٢$ $س \geq ٤$ $س = ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, \dots$</p>

في المثال رقم ⑥ تم تغيير إشارة المتباينة وذلك للقسمه على عدد

سالبة $\leftarrow ٢س - ٢ > ٦ \div (-٢) \leftarrow س < ٤$

اجتهد ② أوجد مجموعة حل كلا من المتباينات التالية

- ① $س + ٤ > ٧$ ، $س > ٣$ ② $٢س + ٩ > ١$ ③ إذا كان ④ $س > ٥$ و ⑤ $س > ٥$

تمارين حل المتباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد

II اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١ مجموعة حل المتباينة : $x > 0$ هي

١) $\{1\}$ ٢) $\{0\}$ ٣) $\{-1\}$ ٤) \emptyset

٢ مجموعة حل المتباينة : $x \geq 0$ هي

١) $\{1\}$ ٢) $\{0\}$ ٣) $\{-1\}$ ٤) \emptyset

٣ مجموعة حل المتباينة : $-1 < x \leq 1$ هي

١) $\{-1\}$ ٢) $\{-1, 1\}$ ٣) $\{0\}$ ٤) $\{1, 0\}$

٤ أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة : $3 \leq x < 7$ هو

١) ٢ ٢) ٤ ٣) ٥ ٤) ٦

٥ إذا كان : $x < 5$ فإن x هي

١) $x > 5$ ٢) $x < 5$ ٣) $x = 5$ ٤) $x < 5$

III اكمل التالي

١ مجموعة حل المتباينة : $x > 5$ في \mathbb{R} هي

٢ مجموعة حل المتباينة : $x \geq 7$ في \mathbb{R} هي

٣ مجموعة حل المتباينة : $x > -3$ في \mathbb{R} هي

٤ إذا كانت : $x^2 + 1 < 5$ ، فإن : $x^2 < 4$ ، $x < 2$ ، $x > -2$ ، حيث $x \in \mathbb{R}$

٥ إذا كانت : $x^2 - 1 \geq 8$ ، فإن : $x^2 \geq 9$ ، $x \geq 3$ ، $x \leq -3$ ، حيث $x \in \mathbb{R}$

٦ اوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 + 9 < 1$ (حيث $x \in \mathbb{R}$)

اختب الوحدة سار

٣٠

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :

- ١ المعادلة : $3 - 2 = 1$ من الدرجة (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة)
- ٢ إذا كانت $2 + 4 = 6$ فإن $2 = 4 - 6$ (٢ ، ٢ - ، ٦ ، ٦ -)
- ٣ العدد الذي يحقق المتباينة $2 < 3$ هو (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)
- ٤ إذا كان $3 < 2$ فإن ($3 > 2$ ، $3 < 2$ ، $3 > 2$ ، $3 < 2$)
- ٥ مجموعة حل المعادلة $5 + 2 = 7$ في ط ($\{2\}$ ، \emptyset ، $\{8\}$ ، $\{2\}$)
- ٦ العدد الذي إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ٩ هو (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

٢ أكمل التالي :

- ١ عدداً زوجيان متتاليان إذا كان أحدهما من فيكون الأكبر هو
- ٢ مجموعة حل المعادلة $2 + 3 = 5$ هي في ط
- ٣ المتباينة هي جملة رياضية تتضمن علاقة بين رياضيتين
- ٤ إذا كان : $5 - 7 = 12$ فإن $5 = 12 + 7$
- ٥ مجموعة حل المتباينة $1 > 2$ في ط هو
- ٦ إذا كان $5 < 2$ فإن $5 < 2$

٣ أجب عن الآتي :

- ١ أوجد مجموعة حل المتباينة : $4 + 1 > 12$ ، حيث $0 < 1$
- ٢ أوجد في ص مجموعة حل المعادلة : $3 + 7 = 4$
- ٣ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ص : $1 + 1 = 9$
- ٤ أوجد في ط مجموعة حل المتباينة : $1 + 3 \geq 3$

المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات




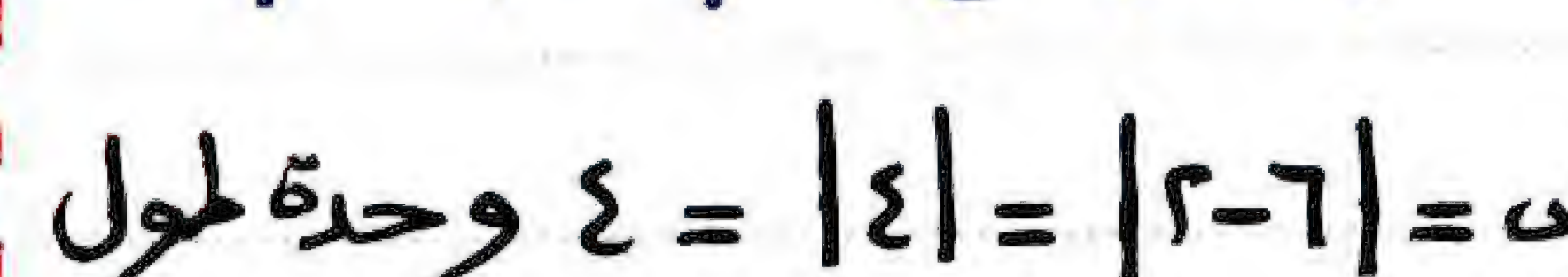

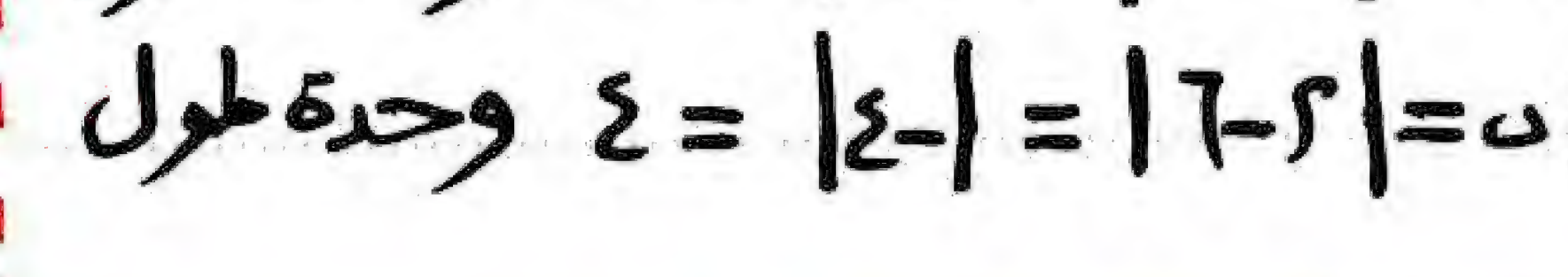
١-٣

المسافة بين نقطتين

على شعاع في مستوى الإحداثيات للأعداد الطبيعية على خط مستقيم
في مستوى الإحداثيات للأعداد الصحيحة

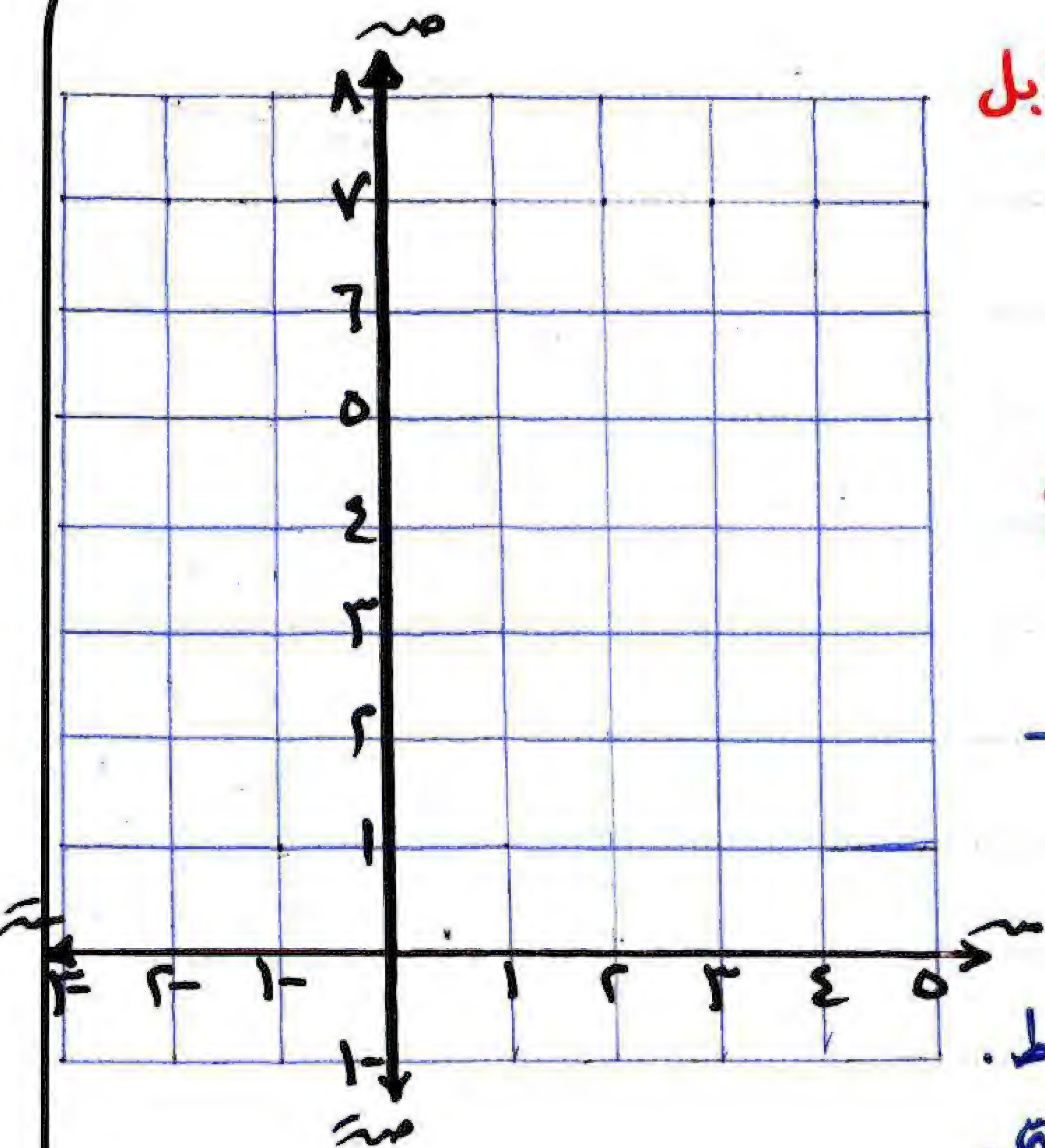
حساب المسافة بين نقطتين بين أي واحدة في المخطط السابق :
الفرق بين نقطتي البداية والنهاية
بمعنى $|2-0| = |0-2| = 2$

مثال توضيحي : احسب طول OP في كل شكل مما يلي

 <p>① $OP = 2$ وحدة طول</p>	 <p>② $OP = 2$ وحدة طول</p>
 <p>③ $OP = 3$ وحدة طول</p>	 <p>④ $OP = 3$ وحدة طول</p>
 <p>⑤ $OP = 5$ وحدة طول</p>	 <p>⑥ $OP = 5$ وحدة طول</p>

تذكر أن

- محيط أي مضلع = مجموع أطوال أضلاعه .
- محيط المربع = طول المضلع $\times 4$
- محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2$
- مساحة المربع = طول المضلع \times نفسه
- مساحة المستطيل = الطول \times العرض
- مساحة المربع = $\frac{1}{2} \times$ طول القطر \times طول القطر (معلوم طول قطره)
- مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطريه (معلوم طول قطريه)



مثال ١ - في مستوى الإحداثيات المقابل

١ حدد النقط : ل (-١، ١) ، م (١، ١)

ن (١، -١) ، هـ (-١، -١)

٢ أوجد محيط ومساحة الشكل ل م هـ ن

٣ حدد هل الشكل متماثل حول محور الصادات؟ ولماذا؟

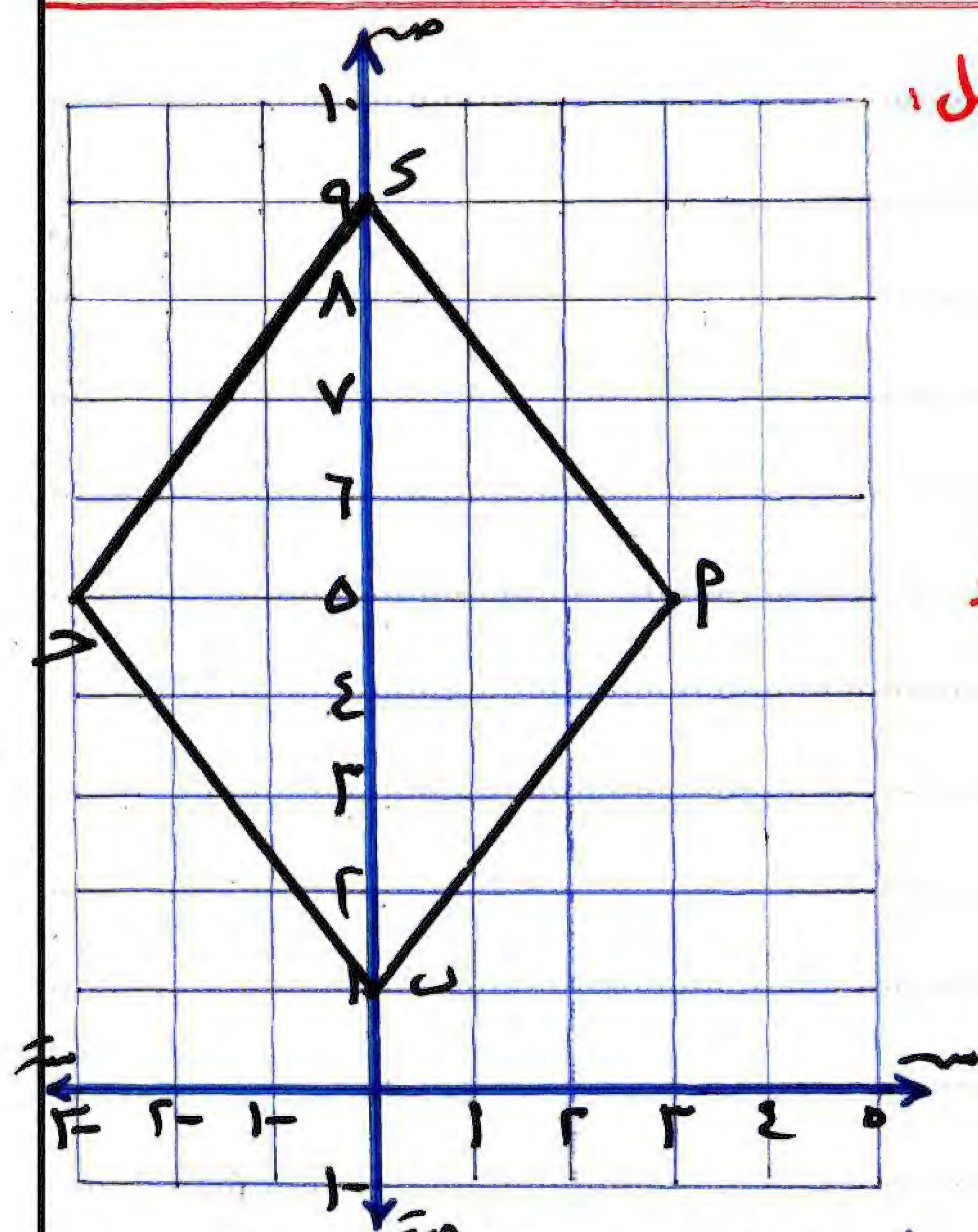
الحل

١ حدد بنفسك النقط .

٢ محيط الشكل = $(١+١) \times ٢ = ٤$ و.ط.

مساحة الشكل = $١ \times ٢ = ٢$ وحدة مربعة.

٣ نعم ، لأن محور الصادات يقسم الشكل إلى شكلين متماثلين .



مثال ٢ - في مستوى الإحداثيات المقابل

(الشكل م هـ ل م معين .

١ أكتب إحداثيات النقط التالية :

م (... ، ...) ، ل (... ، ...)

هـ (... ، ...) ، ن (... ، ...)

٢ يمكن حساب مساحة سطح المعين م هـ ل م

باستخدام طول قطريي المتعامدين حيث :

طول م هـ = ... طول ن ل = ...

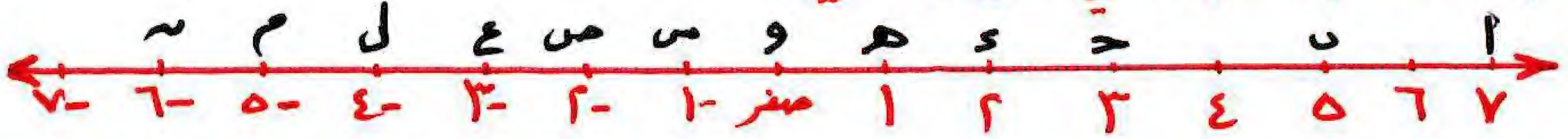
مساحة سطح المعين = ...

الحل ١ حدد بنفسك النقط .

٢ ٦ وحدة طول ، ٨ وحدة طول ، $\frac{١}{٢} \times ٨ \times ٦ = ٢٤$ وحدة مربعة

تمارين المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات

باستخدام الشكل التالي أكمل كما في



④ طول \overline{AP} = $|-7 - (-1)| = |-7 + 1| = |-6| = 6$ وحدة طول

⑤ طول \overline{AD} = $|2 - (-1)| = |2 + 1| = |3| = 3$ وحدة طول

⑥ طول \overline{AM} = $|-6 - (-7)| = |-6 + 7| = |1| = 1$ وحدة طول

⑦ طول \overline{AN} = $|3 - (-1)| = |3 + 1| = |4| = 4$ وحدة طول

في المستوى الإحداثي المقابل :

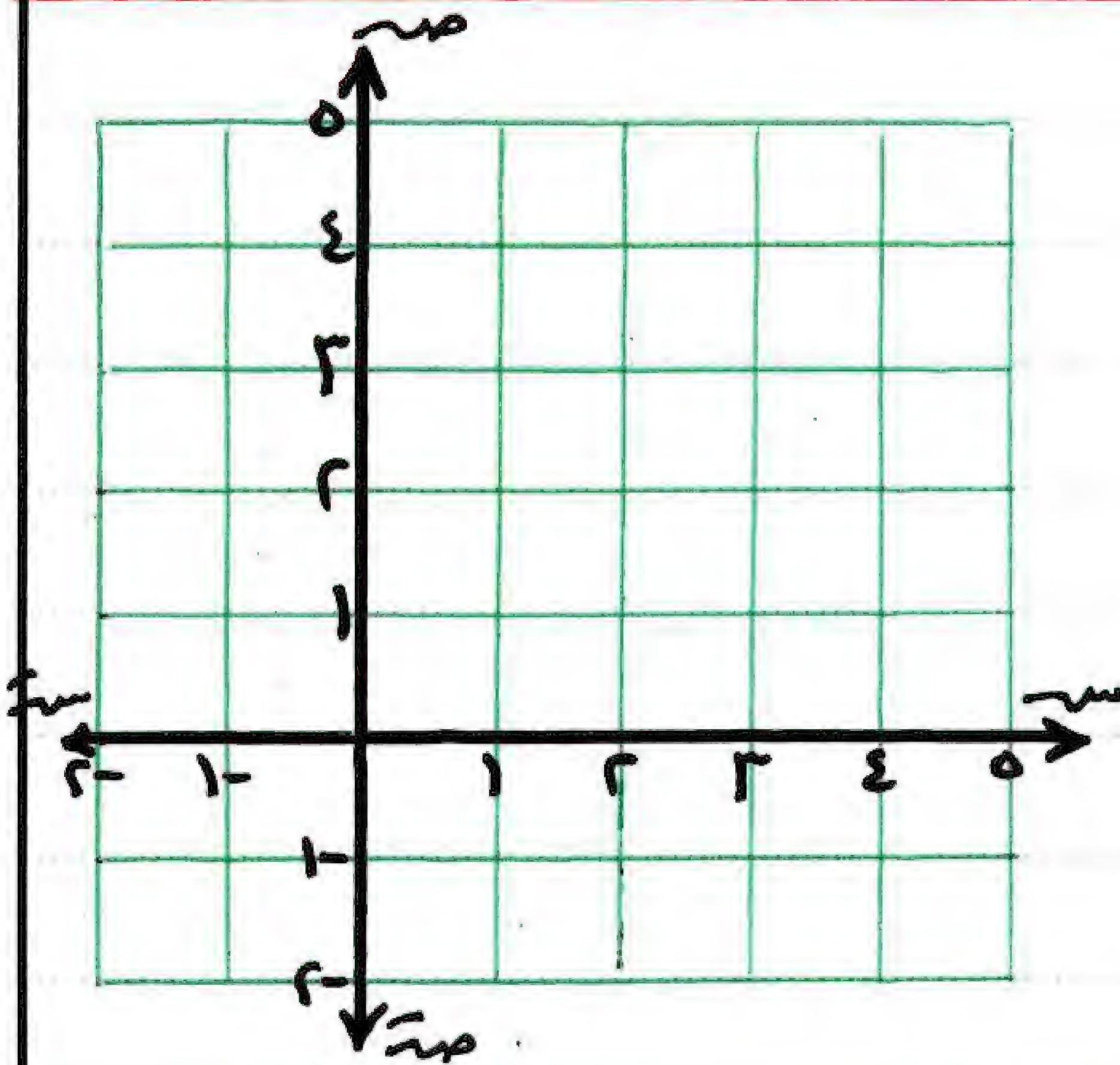
① حدد النقط : $P(2, 4)$ ، $S(1, 2)$

$D(1, 4)$ ، $S(2, 1)$

② اسم الشكل : $APDS$ هو

③ محيط الشكل $APDS$ =

④ مساحة الشكل $APDS$ =



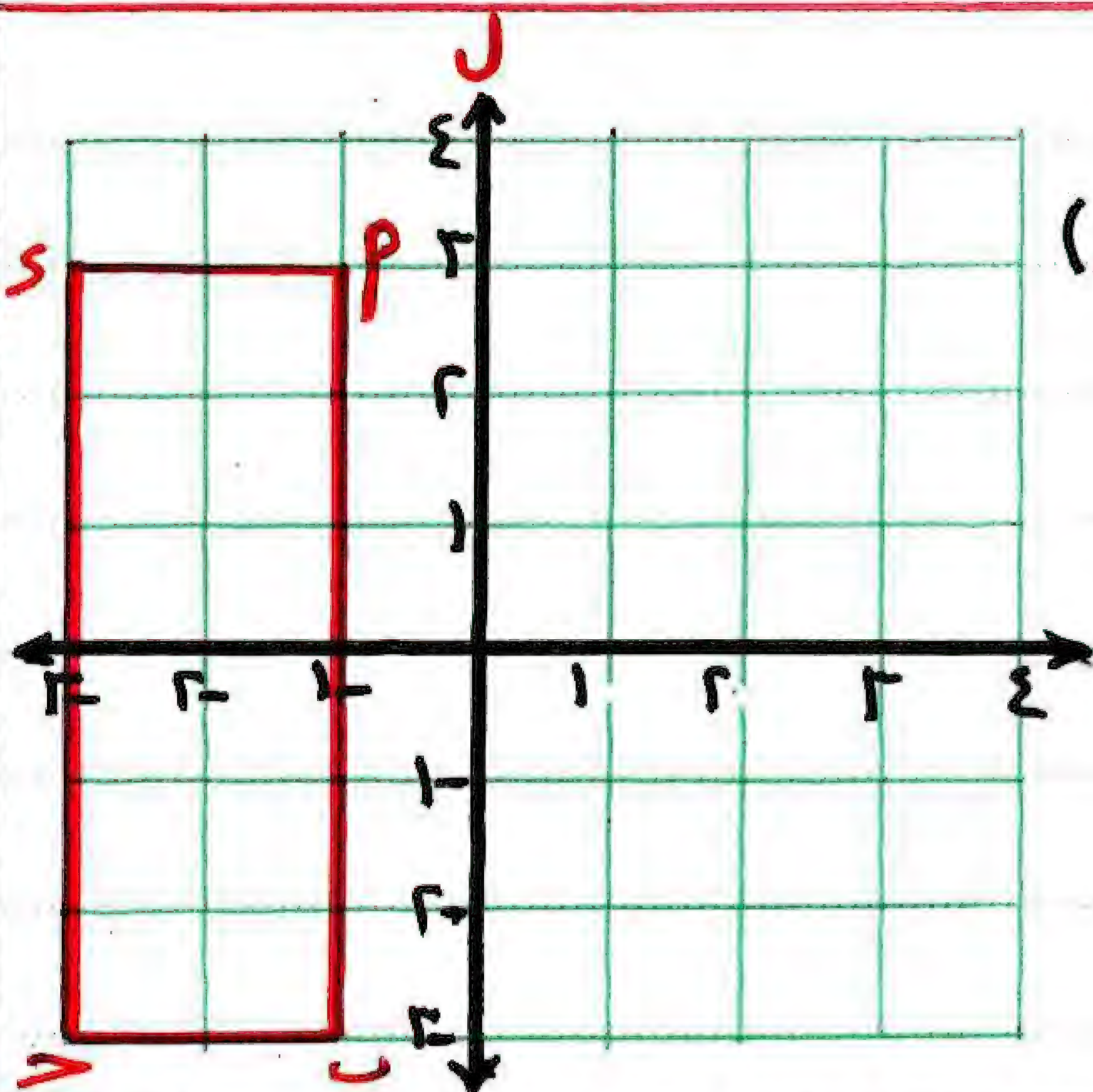
في المستوى الإحداثي المقابل : أكمل

① $P(2, 4)$ ، $S(1, 2)$ ، $D(1, 4)$ ، $A(2, 1)$

② الشكل $APDS$ يسمى

③ هل يمكنك رسم الشكل بالانعكاس حول

المستقيم ل ؟



التحويلات الهندسية (الانتقال)

٢-٣

التحويلة الهندسية : تحول كل نقطة P في المستوى إلى نقطة P' في نفس المستوى

للتذكير :-

أمثلة لها

عدد محاور التماثل

صفر

١

٢

٣

٤

عدد لانهاية

- المثلث المختلف الأضلاع ، شبه الخرف ، متوازي الأضلاع .
- المثلث المتساوي الساقين ، شبه الخرف المتساوي الساقين ،
- المقطع الدائري مثل $\frac{1}{4}$ الدائرة ، $\frac{1}{2}$ الدائرة ، الخ .
- المستطيل ، المربع .
- المثلث المتساوي الأضلاع .
- المربع .
- الدائرة .

التحويلات الهندسية { انعكاس (تعرفت عليه العام الماضي (الخامس الابتدائي)
انتقال (موضوع دراسة هذا العام
دوران (بإذن الله ستتعرف عليه العام القادم

لكي يتم الانتقال يجب معرفة شيئين : مقدار الانتقال ، اتجاه الانتقال .

انتقال نقطة في مستوى الاحداثيات

لكي يتم انتقال نقطة بشكل صحيح

أوجد صورة النقطة $P(-1, 1)$ بالانتقال $(2, 3)$

الحل :

لاحظ أن أي زوج مرتب به عدان (س ، ص)

الأول دائماً هو السينات ، الثاني دائماً هو الصادات

أجمع الأول مع الأول دائماً $-1+2$ واجمع الثاني مع الثاني دائماً $1+3$

(الناتج) صورة $(2, 3)$

$$(3, 2) = (-1+2, 1+3)$$

يمكنك إيجاد صورة نقطة بالانتقال دون الحاجة إلى رسم .

ولذلك

أوجد صورة النقطة $(7, 3)$ بالانتقال $(-2, 4)$

كيف تقول الجمع إلى

حسؤال؟ طرح في مستطيل

$$(7, 3) = (-2+7, 4+3)$$

الجواب

$$(7, 3) = (-2+7, 4+3) = (5, 7)$$

مثال ١ - أكمل :-

- ١ صورة النقطة $(2, -1)$ بالانتقال $(-2, 1)$ هي
- ٢ صورة النقطة $(3, -1)$ بالانتقال $(2, -1)$ هي
- ٣ صورة النقطة $(4, 2)$ بالانتقال $(-2, 2)$ هي
- ٤ صورة النقطة $(3, 5)$ بالانتقال $(3, -2)$ هي
- ٥ صورة النقطة (.....) بالانتقال $(1, 3)$ هي $(4, 5)$
- ٦ صورة النقطة $(2, 1)$ بالانتقال (.....) هي $(7, -2)$

الحل

- ١ ٤ $(1, -2)$ لهما نفس الحل ، فقط اختلفا في شكل الكتابة (نما نفس المضمون)
- ٢ ٤ $(2, 4)$
- ٣ ٤ $(5, 2)$
- ٤ ٤ $(5, 2)$
- ٥ عندما تكون صورة النقطة موجودة ومقدار الانتقال موجود وغابت أصل النقطة ، في هذه الحالة نطرح $(4, -1, 5, -2)$ - $(3, 2)$
- ٦ للحصول على مقدار الانتقال نطرح الأصل من الصورة بمعنى $(7, -2) - (2, 1)$

اجتهاد ١ ← أكل :-

- ١ صورة النقطة (٥، ٣) بالانتقال (س + ٢، ص - ١) هي النقطة
- ٢ صورة النقطة (٣، ٤) بالانتقال (٤ - ١، ٤ - ٤) هي
- ٣ صورة النقطة (٢، ٣) بالانتقال (٢، ٤) هي
- ٤ صورة النقطة (١، ٢) بالانتقال (٥، ٣) هي (،)
- ٥ صورة النقطة ٢ (١، ٢) بالانتقال (س - ١، ص + ٢) هي
- ٦ صورة النقطة (٢، ١) بالانتقال (٤، ٣) هي
- ٧ النقطة (٥، ٢) صورتها (٤ - ٥) بالانتقال (٢، ٢) فيكون إحداثي النقطة (٥، ٢) =
- ٨ صورة النقطة (٢، ٣) بالانتقال (٢، ٣) هي
- ٩ صورة النقطة (١، ٢) بالانتقال (س، ص - ٢) هي النقطة (،)
- ١٠ صورة النقطة (١، ٢) بالانتقال (س - ٢، ص) هي النقطة (،)

مثال ٢ ← أكل :-

- ١ صورة النقطة (٢، ٥) بالانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات، ٤ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي
- ٢ صورة النقطة (١، ٢) بالانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات هي
- ٣ صورة النقطة (٤، ٣) بالانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور الصادات هي

الحل :- لانتقل من تفسير صيغة السؤال فالأمور كما هي !!!

معنى الانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات هو أن السينات تقل بمقدار ٤

٤ ٤ ٤ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هو أن الصادات تزيد بمقدار ٤

$$① \quad (٥ - ٤ \quad ٤ + ٣) \leftarrow (٧، ١)$$

معنى الانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات هو زيادة السينات بمقدار ٣،

ولاخبر عن الصادات فالصادات كما هي

$$② \quad (١ - ٤ \quad ٣ + ٢) \leftarrow (١، ٥)$$

$$③ \quad (٤ - ٤ \quad ٣ - ٠) \leftarrow (٠، ٣)$$

٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي

٢ صورة النقطة (٧-٤٢) بالانتقال ٨ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات

٣ صورة النقطة (-٣٦٢) بالانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات

٤ صورة النقطة (١٦٤) بالانتقال (س ٦ ص ٢) هي

٥ صورة النقطة (١٤٤) بالانتقال (س، ١+، ص) هي

انتقال قطعه مستقیمه في مسقوی احداث

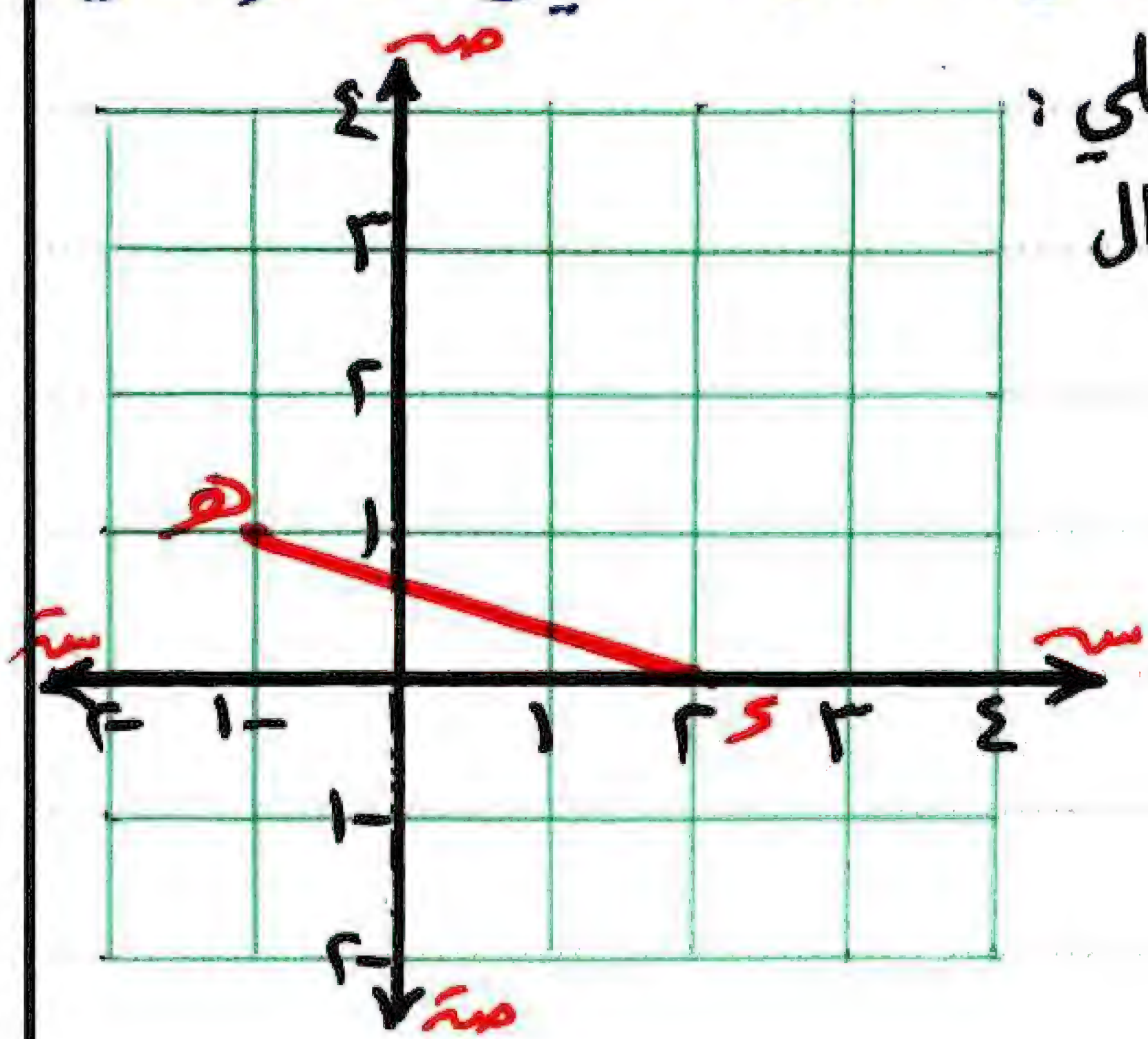
لكي يتم انتقال قطعة مستقيمة ما عليك سوى عمل انتقال لنقطتي البداية والنهاية

مثال ۳: عین فی مستوی الاحداثیات صورتہ کل معایلی :

صورة رده حيث (٤٢-) هـ (١٤١-) بالانتقال

• (س + ۵، ص + ۲)

حانوع الشكل الناتج ودهه . ولماذا


$$(560) \bar{5}$$
 $(.65)5$

هـ (۲۷۲)

هو (۱۶۱-)

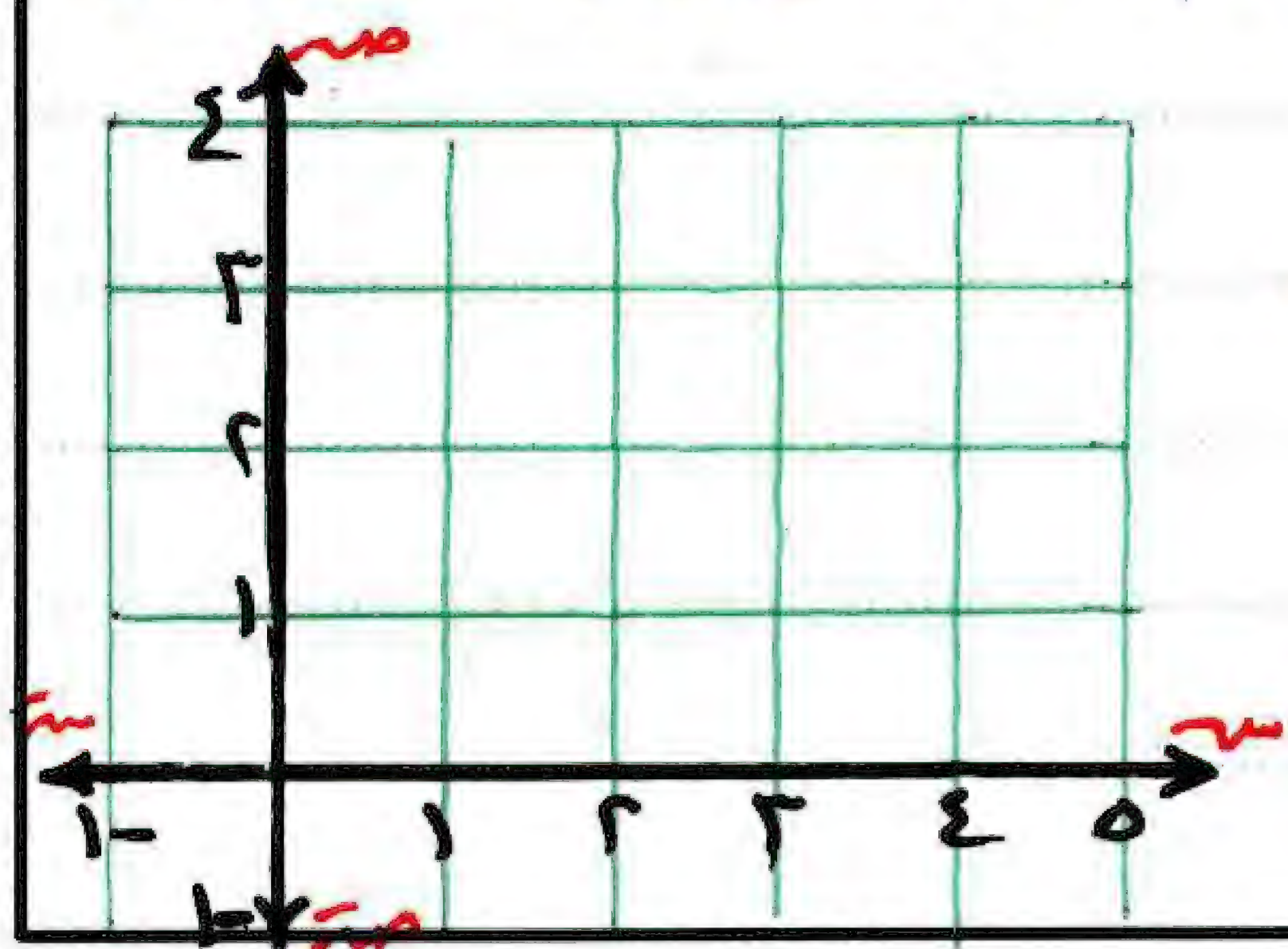
يمكنك تغيير دماغك بنفسك .

الشكل الناتج هو مترازي أضلاع لأن $د ه = د ه$ ، $د ه = د ه$ ، $د ه // د ه$

اجتهد ٢ عين في المستوى الاحداث المتعامد

\overline{CP} حيث $P(1, 2)$ ، $C(1, 1)$

نثر صوره آت بالانتقال (۳،۵)

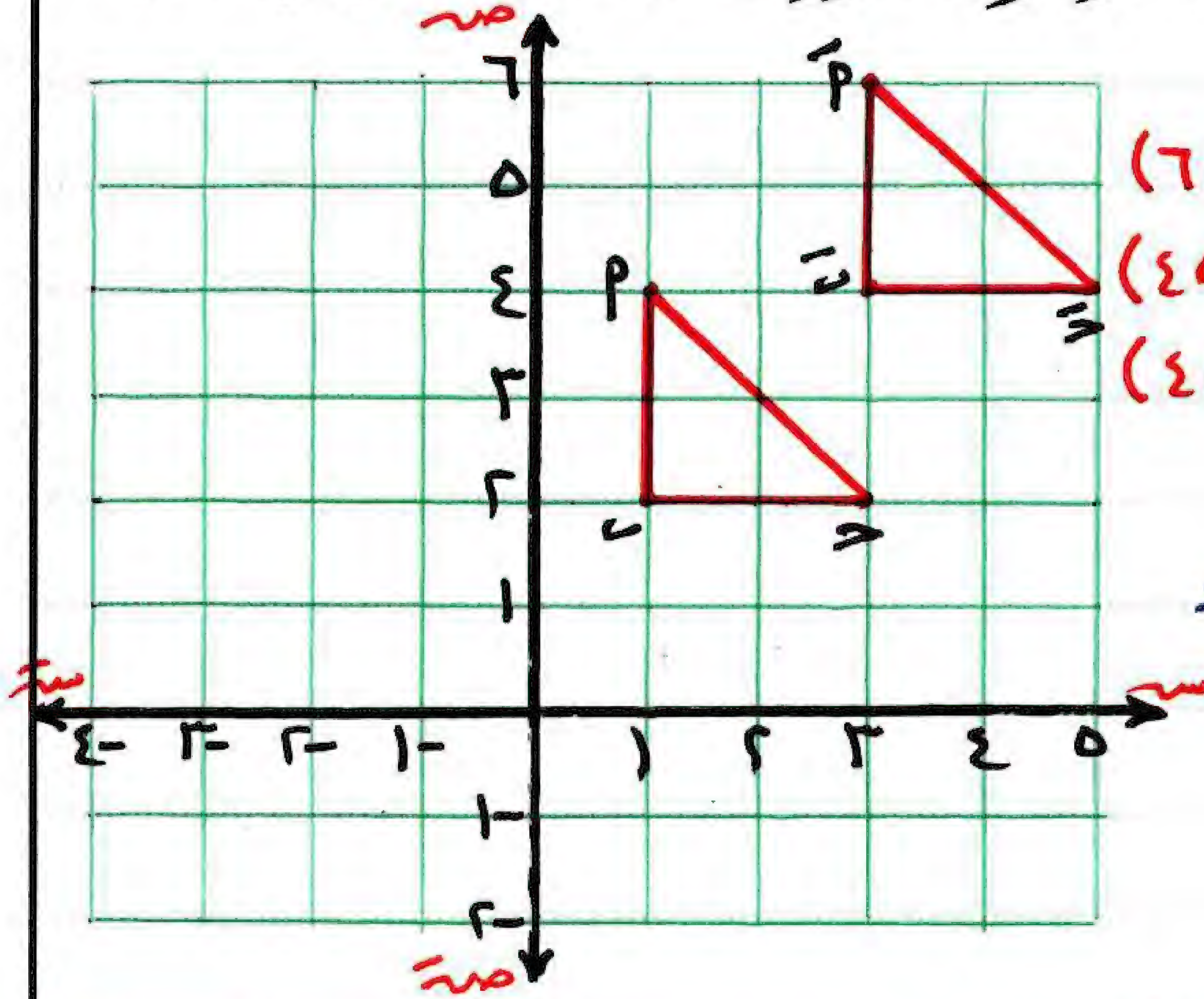


انتقال شكل هندسي في مستوى احداثي

لكي يتم انتقال أي مضلع بشكل سليم ما عليك سوى عمل انتقال لرؤوسه
ثم توصيل أضلاعه.

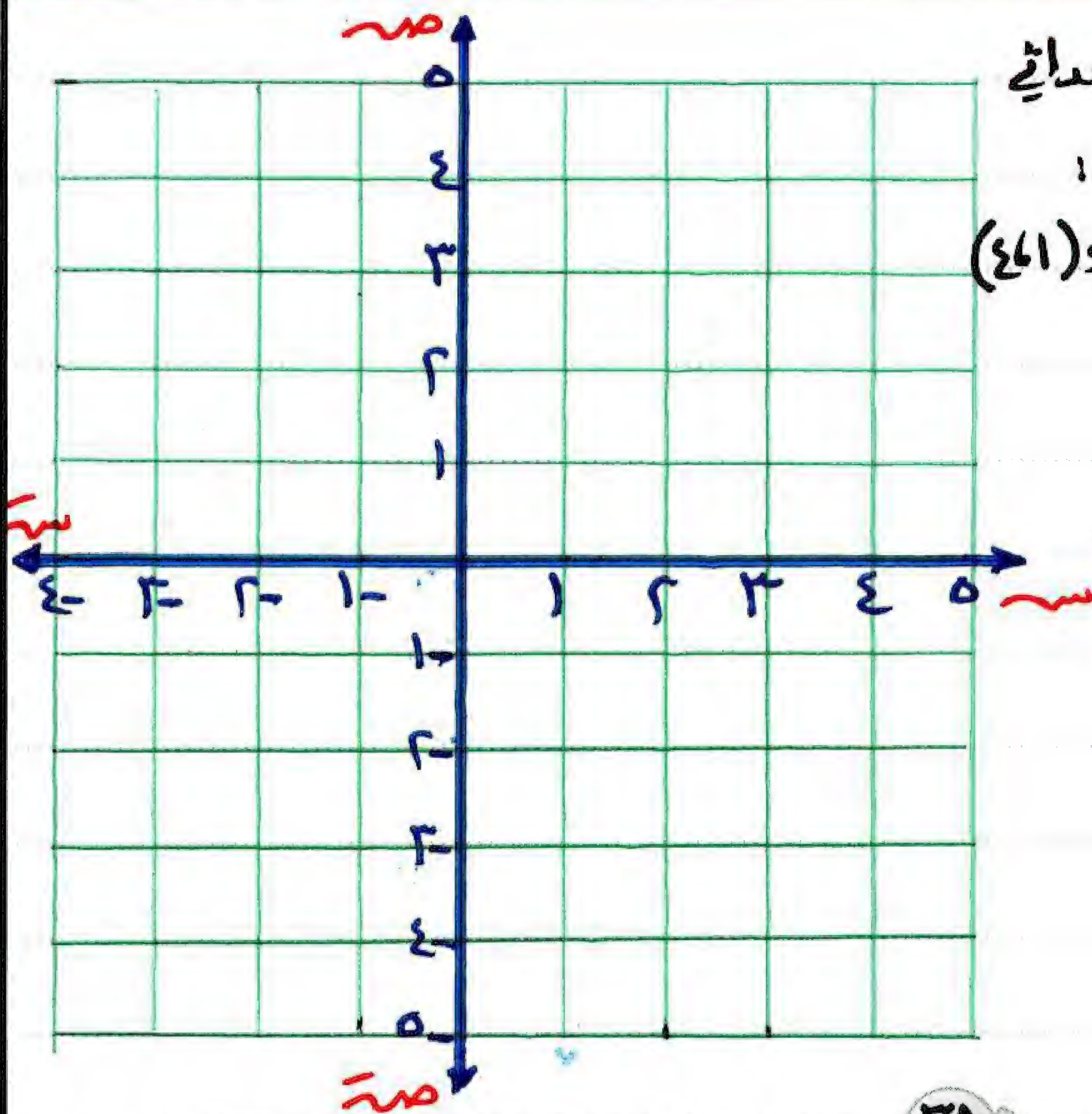
مثال ٤ ← حدد في مستوى الاحداثيات النقاط الآتية :

P (٤, ١) ، B (٢, ١) ، D (٢, ٣) ثم أوجد صورة ΔPBD بالانتقال (٢, ٢)



الحل
انتقال (٢, ٢)
P (٤, ١) → P' (٦, ٣)
B (٢, ١) → B' (٠, ٣)
D (٢, ٣) → D' (٠, ٥)

اجتهد ٤ ← ارسر صورة ΔPBD بالانتقال (٣, -٤)



اجتهد ٥ ← في المستوى الاحداثي

المقابل : عين المربع الذي رؤوسه :
P (٤, ٤) ، B (١, ٤) ، D (١, ١) ، S (٤, ١)

ثم أوجد صورته بالانتقال :

١ (س - ٤ - ص)

٢ (س - ٤ - ص)

٣ (س - ٤ - ص)

تمارين الانتقال

اختر الصحيح من بين الاجابات المعطاه :

١ صورة النقطة $(-٤, ٢)$ بالانتقال $(-١, -٤)$ هي

- ١) $(٧, -٥)$ ٢) $(١, -٥)$ ٣) $(٢, ٧)$ ٤) $(١, -٣)$

٢ صورة النقطة $(٢, -٢)$ بالانتقال $(٢, ٣)$ هي

- ١) $(٠, -٤)$ ٢) $(٠, ٣)$ ٣) $(١, ٦)$ ٤) $(١, ٦)$

٣ صورة النقطة $(٢, -١)$ بالانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات هي

- ١) $(٢, ٢)$ ٢) $(١, -٥)$ ٣) $(٢, ٥)$ ٤) $(٢, -١)$

٤ صورة النقطة $(٥, ٣)$ بالانتقال $(٣, +٢, -١)$ هي النقطة

- ١) $(٦, ٥)$ ٢) $(٤, ١)$ ٣) $(٤, ٥)$ ٤) $(٦, ١)$

أكمل التالي :

١ إذا كانت $س$ $(٢, ٣)$ ، $ص$ $(٤, -٣)$ فإن طول $س ص$ = وحدة طول

٢ صورة النقطة $(٢, -٤)$ بالانتقال $(٤, -١)$ هي $(١, -٥)$

٣ الانتقال في المستوى يتحدد بمعرفة عنصرين هما : مقدار الانتقال و الانتقال

٤ صورة النقطة $(٣, ٢)$ بالانتقال $(٢, -٤)$ هي $(٢, ٢)$

عين في المستوى الاحداثي المقابل :

Δ ١ ٢ ٣ حيث : ١ $(١, ٠)$ ، ٢ $(٢, ٢)$ ، ٣ $(٤, ١)$

ثم أوجد صورته بالانتقال $(٣, ٢)$ ثم املأ :

١ $\overline{١٢} = \overline{٢٣}$

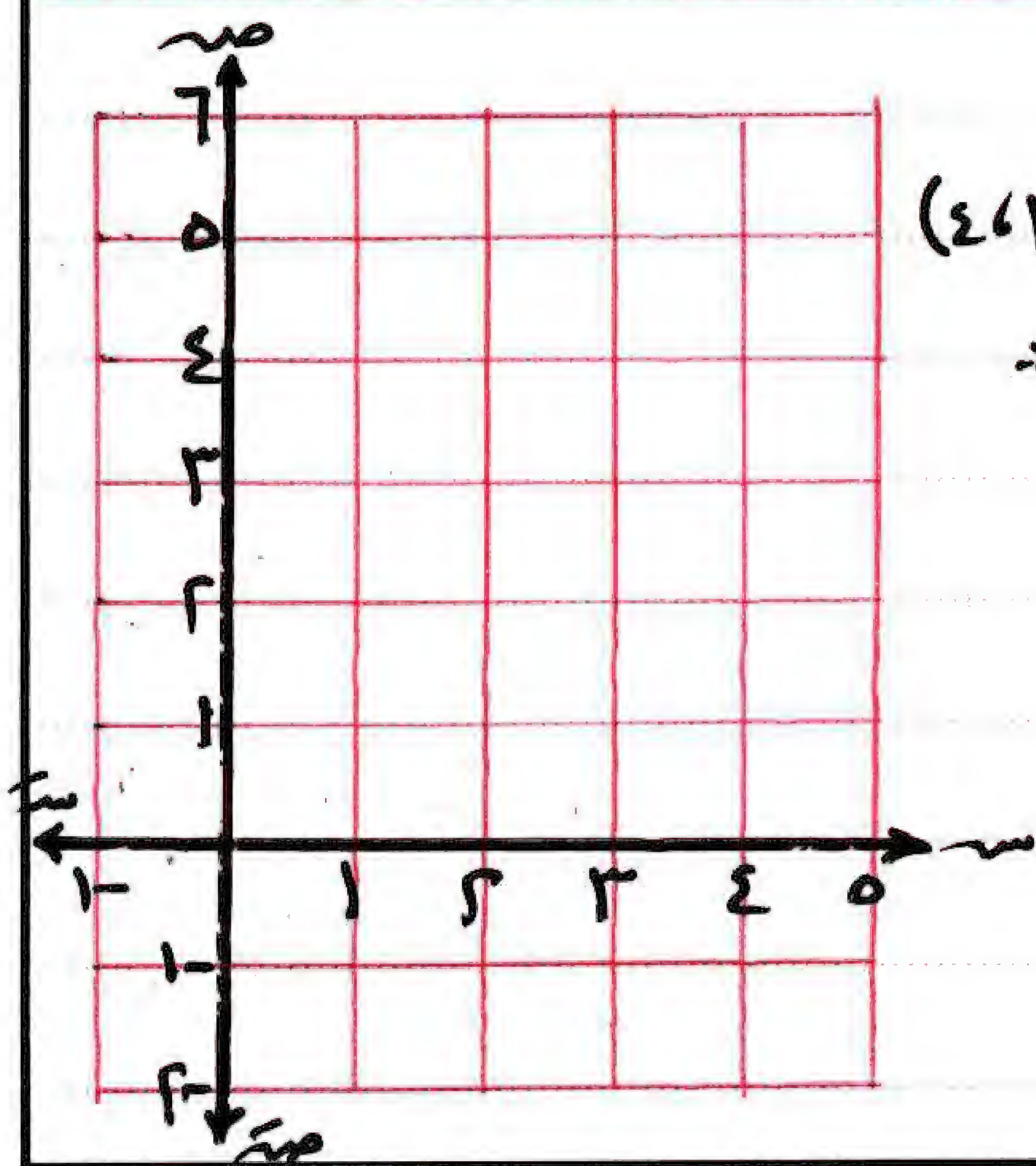
٢ $\overline{١٣} = \overline{٢٣}$

٣ $\overline{١٢} \parallel \overline{٢٣}$

٤ $ص(١, -١) = ص(٢, -١)$

٥ $ص(١, -١) = ص(٣, -١)$

٦ $\overline{١٢} \parallel \overline{٢٣}$



مساحة الدائرة

٣-٣

الدائرة : خط منحنى مغلق يبعد بعدًا ثابتًا (يسمى طول نصف القطر) عن نقطة ثابتة (تسمى مركز الدائرة).

نصف القطر (نق): قطعة مستقيمة طرفيها مركز الدائرة وأي نقطة \in للدائرة.

الوتر : قطعة مستقيمة طرفيها نقطتين \in للدائرة.

القطر : وتر يمر بمركز الدائرة.

محيط الدائرة : طول الخط المنحنى المغلق الذي يحدد الدائرة 2π نق

القطاع الدائري : جزء من سطح الدائرة يتحدد بقوس ونصفي القطرين المارين بنهايتي القوس
مساحة سطح الدائرة = π نق^٢

مثال ١ ← دائرة طول نصف قطرها ٧ سم . احسب مساحة سطحها. ($\frac{22}{7} = \pi$)

الحل ← مساحة سطح الدائرة = π نق^٢

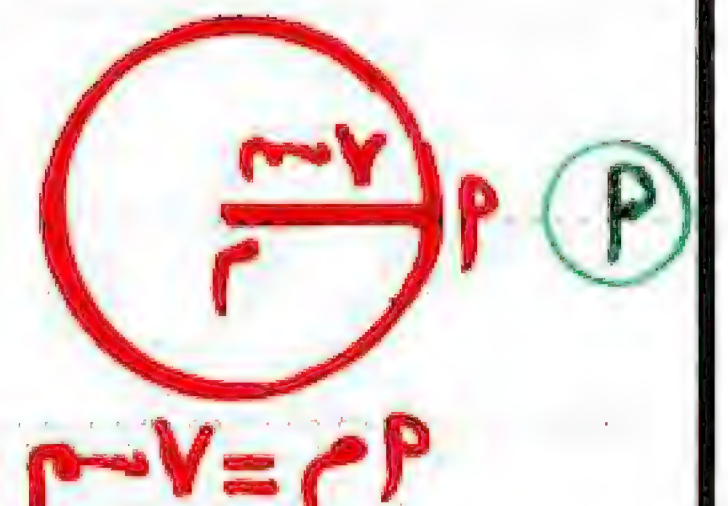
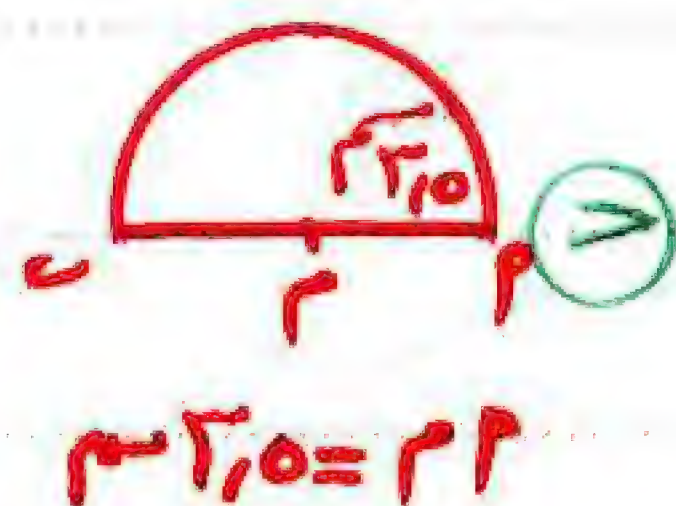
$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$$

مثال ٢ ← دائرة طول قطرها ٢٠ سم . احسب مساحة سطحها. ($3.14 = \pi$)

الحل ← مساحة سطح الدائرة = π نق^٢

$$= 3.14 \times 10 \times 10 = 314 \text{ سم}^2$$

مثال ٣ ← احسب مساحة كل مما يأتي علمًا بأن $\frac{22}{7} = \pi$



الحل ← **١** المساحة = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$ **٢** المساحة = $\frac{22}{7} \times 1.75 \times 1.75 = 9.625 \text{ سم}^2$

٣ المساحة = $\frac{22}{7} \times 2.5 \times 2.5 = 19.625 \text{ سم}^2$

٤ المساحة = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ سم}^2$

اجتهد ١ ← دائرة طول نصف قطرها ٤ سم احسب مساحة سطحها ($\pi \approx 3.14$)

اجتهد ٢ ← دائرة طول قطرها ١٤ سم احسب مساحة سطحها. ($\frac{22}{7} \approx \pi$)

اجتهد ٣ ← في الشكل المقابل :



دائرة مركزها م ، طول نصف قطرها ٣.٥ سم ، قُسمت إلى أربعة قطاعات متساوية . احسب مساحة سطح القطاع الواحد .

مثال ٤ ← دائرة محيطها ٦٢.٨ سم - احسب مساحة سطحها ($\pi \approx 3.14$)

الحل ← وقبل الحل : سؤال بسيط ← ماهو الشيء الموجود في قانون المحيط والمساحة في نفس الوقت (لذلك به سنصل للحل بإذن الله) **الجواب** ← **نق**

محيط الدائرة = 2π نق

مساحة الدائرة = π نق^٢

$$62.8 = 2 \times 3.14 \times \text{نق}$$

$$10 \times 10 \times 3.14 =$$

$$\text{نق} = \frac{62.8}{2 \times 3.14} = 10 \text{ سم}$$

$$3.14 = \text{نق}^2$$

اجتهد ٤ ← دائرة محيطها ٤٤ سم احسب مساحة سطحها ($\frac{22}{7} \approx \pi$)



مثال ٥ ← في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم

احسب مساحة الجزء الملون بالشكل ($\pi \approx 3.14$)

الحل ← وقبل الحل : (هفتاح الحل) ماهو الشيء الذي يربط الدائرة والمربع

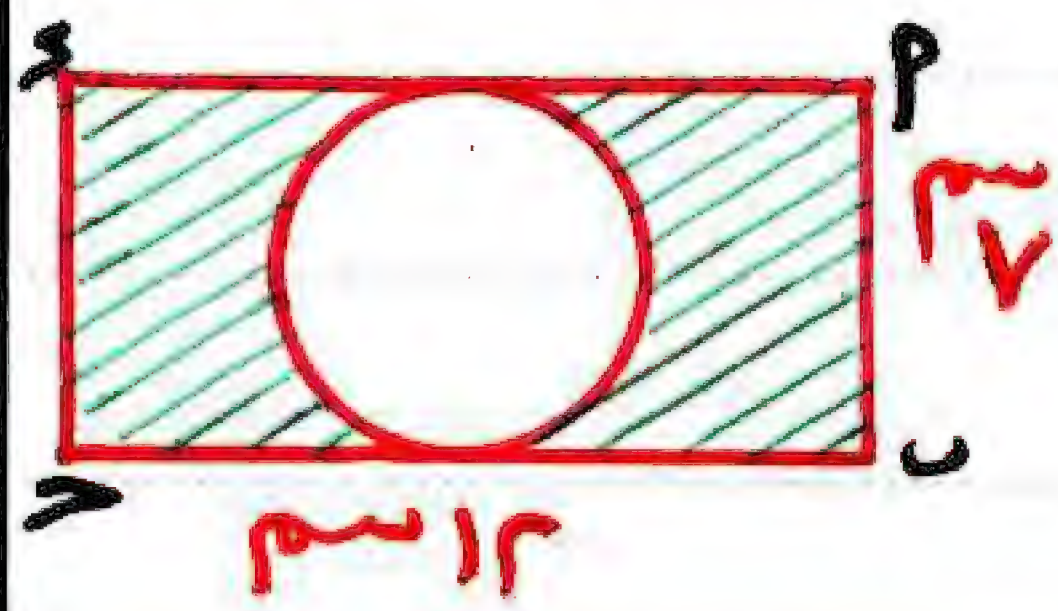
الجواب ← القطر في الدائرة هو طول ضلع المربع

للحصول على مساحة الجزء المظلل : نجد مساحة الشكل الخارجي ونطرح منه مساحة الشكل الداخلي .

$$\text{مساحة المربع} = 10 \times 10 = 100 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الدائرة} = 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الجزء الملون} = 100 - 78.5 = 21.5 \text{ سم}^2$$



اجتهد ٥ ← في الشكل المقابل :

ا ب د و مستطيل طوله ١٢ سم ، عرضه ٧ سم .
احسب مساحة الجزء المظلل ($\pi \approx \frac{22}{7}$)

مثال ٦ ← طاولة طعام مسطحها على شكل دائرة طول قطرها ١,٥ م ، يُراد تغطية مسطحها بلوح زجاج مساوٍ له تمامًا . احسب التكلفة إذا كان سعر المتر المربع من الزجاج ٦٠ جنيهًا . (اعتبر $\pi = \frac{22}{7}$ أو ٣,١٤)

الحل ← مساحة الزجاج = $3,14 \times 0,75 \times 0,75 = 1,76625$ سم^٢
التكلفة = $1,76625 \times 60 = 105,975$ جنيهًا

اجتهد ٦ (مسائل متنوعة)

١ في الشكل المقابل : دائرة مركزها طول نصف قطرها ٥ سم ، رسم داخلها مستطيل طوله ٨ سم ، وعرضه ٦ سم احسب مساحة الجزء المظلل ($\pi \approx 3,14$)



٢ أوجد مساحة سبعة دائرية الشكل طول نصف قطر قاعدتها ٣,٥ ($\pi = \frac{22}{7}$)



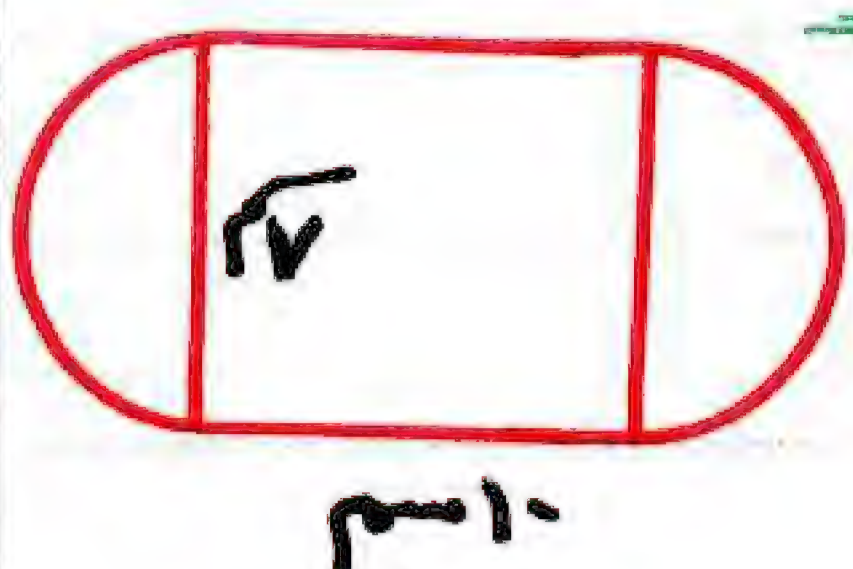
٣ في الشكل المقابل : دائرة م طول نصف قطرها ٧ سم قُسمت إلى ٨ قطاعات دائرية متساوية . أوجد :-

١ مساحة الدائرة م
٢ مساحة القطاع الواحد



٤ في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل لمربع ا ب د ،
ا ب = ٢٠ سم أوجد : مساحة الجزء المظلل ($\pi \approx 3,14$)

٥ دائرة طول قطرها ١٢ سم . احسب مساحة سطحها ($\pi \approx 3,14$)



٦ في الشكل المقابل : مستطيل طوله ١٠ سم وعرضه ٧ سم ، يحيط به من الجانبين نصف دائرة . احسب مساحة الشكل كله ($\pi = \frac{22}{7}$)

تمارين مساحة الدائرة

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ مساحة سطح الدائرة = (π سم ، π سم^٢ ، π سم^٢ ، π سم^٣)
- ٢ مساحة دائرة طول قطرها ١٠ سم = (π سم ، π سم^٢ ، π سم^٣ ، π سم^٤)
- ٣ $\frac{1}{2}$ قطر الدائرة = (نصف ، ربع ، ثلث ، سدس)
- ٤ مساحة دائرة طول نصف قطرها ٤ سم = (π سم ، π سم^٢ ، π سم^٣ ، π سم^٤)

٢ امل ما يلي :-

- ١ مساحة الدائرة = محيط الدائرة =
- ٢ مساحة دائرة طول قطرها ٢ سم = سم^٢
- ٣ دائرة مساحة سطحها ٢٥ π سم^٢ فإن طول نصف قطرها = سم
- ٤ دائرة مساحة سطحها ١٠ سم^٢ فإن طول قطرها = سم

٣ أجب عما يلي :

- ١ حديقة دائرية الشكل محيطها ١٥٧ مترًا .
أوجد : ١ طول قطر الحديقة بالمتر
٢ مساحة الحديقة بالمتر المربع

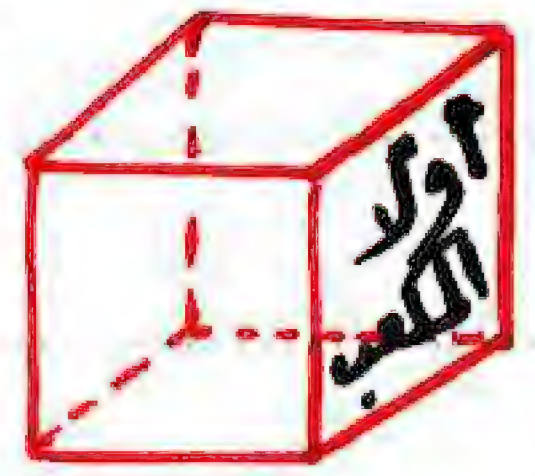
- ٢ دائرة قطرها ١٤ سم . احسب مساحة سطحها باعتبار $(\frac{22}{7} \approx \pi)$

- ٣ احسب مساحة سطح الدائرة التي طول نصف قطرها ٢١ سم
(علماً بأن $\pi \approx \frac{22}{7}$)

المساحة الجانبية والكلية لكل من :-
المكعب - متوازي المستطيلات

٣-٤

مُجَسَّر له :-



١٢ حرفاً متساوية الطول ، ٨ رؤوس
٦ أوجهه (مربعات متطابقة)

محيط المربع = طول الضلع $\times 4$ \leftrightarrow مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

حجم المكعب = طول الحرف \times طول الحرف \times طول الحرف

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 4$

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد $\times 6$

مثال ١ \leftarrow مكعب طول حرفه ٢ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية .

الحل :- المساحة الجانبية = $2 \times 2 = 4 \times 4 = 16$ سم^٢

المساحة الكلية = $2 \times 2 = 4 \times 6 = 24$ سم^٢

اجتهد ١ \leftarrow مكعب طول حرفه ٣ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية

مثال ٢ \leftarrow مكعب مجموع أطوال أحرفه ٦٠ سم احسب مساحته الجانبية والكلية

الحل :- طول الحرف = $\frac{60}{12} = 5$ سم

المساحة الجانبية = $5 \times 5 = 4 \times 10 = 25$ سم^٢

المساحة الكلية = $5 \times 5 = 4 \times 15 = 37.5$ سم^٢

اجتهد ٢ \leftarrow مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم احسب مساحته الجانبية والكلية

مثال ٣ \leftarrow إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ٣٦ سم احسب مساحته الكلية

الحل :- المساحة الجانبية = مساحة الوجه الواحد $\times 4$

$36 =$ مساحة الوجه الواحد $\times 4$

مساحة الوجه الواحد = $\frac{36}{4} = 9$ سم^٢

المساحة الكلية = $9 \times 6 = 54$ سم^٢

اجتهد ٣ \leftarrow مكعب مساحته الكلية ٤٨ سم^٢ احسب مساحته الجانبية

مثال ٤ ← أكمل مايلي :-

- ١ إذا كان مساحة قاعدة مكعب ٤٩ سم^٢ فإن مساحته الجانبية تساوي
- ٢ إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ١٠٠ سم^٢ فإن مساحته الكلية تساوي
- ٣ إذا كان حجم مكعب ١٠٠٠ سم^٣ فإن مساحته الكلية تساوي
- ٤ إذا كان محيط قاعدة مكعب ٢٤ سم فإن مساحته الكلية تساوي
- ٥ إذا كان مجموع ٥ أحرف في مكعب تساوي ١٥ سم فإن مساحته الكلية
- ٦ مكعب مساحة ٤ أوجه منه ١٦ سم^٢ فإن مساحة ٥ أوجه منه تساوي
- ٧ مكعب مجموع نصف أحرفه يساوي ١٢ سم فإن مساحته الكلية تساوي

الحل :-

١ 196 سم^2 ، المساحة الجانبية = $49 \times 4 = 196 \text{ سم}^2$

٢ 150 سم^2 ، المساحة الجانبية = مساحة الوجه الواحد $4 \times 10 = 40$

$100 =$ مساحة الوجه الواحد $4 \times$

مساحة الوجه الواحد = $\frac{100}{4} = 25$ سم^٢

المساحة الكلية = $25 \times 6 = 150 \text{ سم}^2$

٣ 1000 سم^3 ، حجم المكعب = 1000 سم^3 ← طول الحرف = 10 سم

المساحة الكلية = $10 \times 10 \times 6 = 600 \text{ سم}^2$

٤ 216 سم^3 ، محيط القاعدة (المربعة الشكل) = طول الضلع $4 \times$

$24 =$ طول الضلع $4 \times$

طول الضلع = $\frac{24}{4} = 6 \text{ سم}$

المساحة الكلية = $6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ سم}^3$

٥ 56 سم^2 ، طول الحرف = $\frac{56}{4} = 14 \text{ سم}$ ← المساحة الكلية = $14 \times 14 \times 6 = 1176 \text{ سم}^2$

٦ 20 سم^2 ، مساحة الوجه الواحد = $16 \div 4 = 4 \text{ سم}^2$

مساحة ٥ أوجه = $4 \times 5 = 20 \text{ سم}^2$

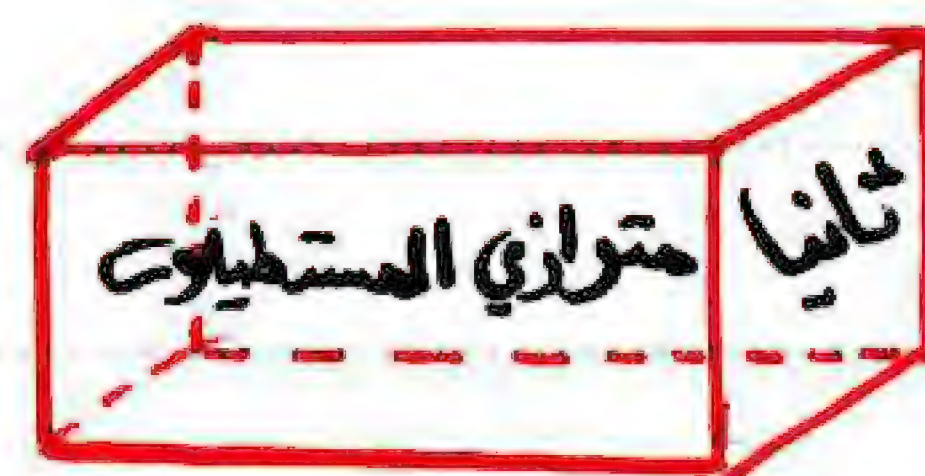
٧ 24 سم^2 ، طول الحرف = $12 \div 6 = 2 \text{ سم}$

المساحة الكلية = $2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ سم}^2$

ملحوظة : في أمثلة الأكمال أو الاختيار مطلوب فقط الحل النهائي ، ولكن من الأفضل كتابة خطوات الحل

مجسم له :

١٢ حرفاً ، ٨ رؤوس ، ٦ أوجه (مستطيلات ، كل وجهين متقابلين متطابقين .



محيط المستطيل = (الطول + العرض) \times ٢ \leftrightarrow مساحة المستطيل = الطول \times العرض

حجم متوازي المستطيلات = الطول \times العرض \times الارتفاع

= مساحة القاعدة \times الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة \times الارتفاع

المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين

مثال ٥ \leftarrow متوازي مستطيلات طوله ٩ سم وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٨ سم أوجد مساحته الكلية .

الحل :- يُفضل في مثل هذه المسائل إيجاد محيط القاعدة ومساحتها مسبقاً

محيط القاعدة = $(٩ + ٤) \times ٢ = ٢٦$ سم ، مساحة القاعدة = $٩ \times ٤ = ٣٦$ سم^٢

المساحة الجانبية = $٨ \times ٢٦ = ٢٠٨$ سم^٢

المساحة الكلية = $٢٠٨ + ٧٢ = ٢٨٠$ سم^٢

اجتهد ٤ \leftarrow متوازي مستطيلات طول قاعدته ١٥ سم وعرضه ٥ سم وارتفاعه ٦ سم احسب كلا من :-

① مساحته الجانبية ② مساحته الكلية

اجتهد ٥ \leftarrow احسب المساحة الجانبية لعلبة على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعها ١٠ سم ، وقاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٦ سم

مثال ٦ ← متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٣٢ سم وارتفاعه ١٠ سم وطول قاعدته ٩ سم ، احسب مساحته الجانبية والكلية .

الحل :- لاحظ أن العرض غير معلوم وبالتأكيد هو مطلوب للحصول على المساحة

العرض = نصف المحيط - الطول = $16 - 9 = 7$ سم ، مساحة القاعدة = $9 \times 7 = 63$ سم^٢

المساحة الجانبية = $32 \times 10 = 320$ سم^٢

المساحة الكلية = $320 + 63 = 383$ سم^٢

اجتهد ٦ ← متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٢٢ سم^٢ ، مساحته الجانبية ١١٢ سم^٢ احسب مساحة قاعدته

مثال ٧ ← علبة بدون غطاء على شكل متوازي مستطيلات طولها ١٦ سم ، عرضها ٧ سم ، ارتفاعها ١٩ سم احسب مساحتها الجانبية ومساحتها الكلية .

الحل :-

محيط القاعدة = $2 \times (7 + 16) = 46$ سم ، مساحة القاعدة = $7 \times 16 = 112$ سم^٢

المساحة الجانبية = $46 \times 19 = 874$ سم^٢

المساحة الكلية = $112 + 874 = 986$ سم^٢

لاحظ أنه في المساحة الكلية تم إضافة مساحة قاعدة واحدة فقط لأن العلبة بدون غطاء .

اجتهد ٧ ← صندوق على شكل متوازي مستطيلات بدون غطاء ، بعد قاعدتيه من الداخل ٢٢ م ، ارتفاعه من الداخل ١ م ، يُراد تغطية جوانبه وأرضيته من الداخل بصاج ثمن المتر المربع منها ١٥ جنيهًا ، احسب ثمن الصاج اللازم .



تأريخ المكعب - متوازي الاضلاع

اختر الصحيح مما بين القوسين :-

- ١ إذا كانت مساحة وجه مكعب تساوي ٩ سم^٢ فإن مساحته الكلية تساوي سم^٢
(١٢ ٦ ٢٧ ٦ ٣٦ ٦ ٥٤)
- ٢ مكعب مساحته الكلية ٦٠ سم^٢ ، فإن طول حرفه يساوي سم
(٥ ٦ ١٠ ٦ ٦ ٦ ١٠)
- ٣ المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة ×
(الارتفاع ٦ الطول ٦ العرض ٦ القاعدة)
- ٤ المساحة الكلية لمتوازي مستطيلات طول قاعدته ٥ سم وعرضها ٢ سم وارتفاعه ١٠ سم
تساوي سم^٢
(١٤ ٦ ١٠ ٦ ١٤٠٠ ٦ ١٤٢٠)

أكمل ما يلي :-

- ١ كل وجه من أوجهه متوازي المستطيلات عبارة عن
- ٢ المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = +
- ٣ المساحة الجانبية لمكعب طول حرفه ٢ سم تساوي سم^٢
- ٤ المساحة الكلية لمكعب مساحة أحد أوجهه ٢٥ سم^٢ تساوي سم^٢

اجب عما يلي :-

- ١ متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٢٢ سم^٢ ، مساحته الجانبية ١١٢ سم^٢
احسب مساحة قاعدته
- ٢ مكعب طول حرفه ٦ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية

اختبر الوحدة

٣٠

٥

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه

١ صورة النقطة (٥، ٣) بالانتقال (٥، ٣) هي النقطة

(٦، ٥) (٦، ١) (٤، ٥) (٤، ١)

٢ مساحة الدائرة بالشكل المقابل = π سم؟

٥ (٥) ٢٥ (٥) ١٠ (٥) ١ (٥)

٣ المساحة الجانبية لمترابي المستطيل = محيط القاعدة \times

الارتفاع (٥) الطول (٥) العرض (٥) القاعدة (٥)

٤ في الشكل المقابل، طول \overline{AD} = وحدة طول

٣ (٥) ٥ (٥) ٥ (٥) ٢ (٥)

٥ مكعب حجمه ١٠٠٠ سم^٣، فإن مساحته الجانبية = سم^٢

٦٠٠ (٥) ٥٠٠ (٥) ٤٠٠ (٥) ٣٠٠ (٥)

٥

٢ أكمل التالي :-

١ المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد \times

٢ مساحة سطح الدائرة التي طول نصف قطرها ٧ سم يساوي π سم^٢

٣ صورة النقطة (٢، ٣) بالانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور المصادات هي

٤ إذا كان محيط وجه مكعب ١٢ سم فإن مساحته الكلية = سم^٢

٥ البعد بين النقطتين (٥، ٣)، (٥، ٢) يساوي وحدات طول

١٠

٢ احسب المساحة الجانبية لعلة على شكل مترابي مستطيل ارتفاعها ١٠ سم وقاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٦ سم

٤ دائرة طول قطرها ٢٠ سم. احسب مساحة سطحها ($\pi = 3.14$)

٥ حدد في مستوى احداثي متعامد النقط الآتية :

٢ (٤، ١)، ٣ (٢، ١)، ٤ (٢، ٣)، ٥ (٢، ٣) ، ثم أوجد صورة ΔPQR بالانتقال (٥، ٣)، (٥، ٢)

تمثيل البيانات الاحصائية بالقطاعات الدائرية

١-٤

لكل قطاع دائري زاوية تسمى **زاوية القطاع الدائري** وهي **زاوية مركزية** لأن رأسها عند مركز الدائرة .

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي 360°

قياس زاوية قطاع $\frac{1}{4}$ الدائرة = 90° قياس زاوية قطاع $\frac{1}{2}$ الدائرة = 180°
 قياس زاوية قطاع $\frac{1}{3}$ الدائرة = 120° قياس زاوية قطاع $\frac{1}{6}$ الدائرة = 60°
 قياس زاوية قطاع $\frac{1}{8}$ الدائرة = 45° قياس زاوية قطاع $\frac{1}{10}$ الدائرة = 36°

ولكى نتخلص من حفظ ما سبق اذا طُلبَ زاوية قطاع نصف الدائرة ، نقسم 360° على $\frac{1}{2}$ الدائرة $(\frac{360}{2}) \leftarrow \frac{1}{2}$ الدائرة $(\frac{360}{4}) \leftarrow \frac{1}{4}$ الدائرة $(\frac{360}{8}) \leftarrow \frac{1}{8}$ الدائرة ... وهكذا

كيفية تمثيل البيانات الاحصائية بالقطاعات الدائرية

مثال ١ ← الجدول التالي يوضح النسبة المئوية لإنتاج الأجهزة الكهربائية بأحد المصانع

نوع الجهاز	ثلاجة	بوتاجاز	سخان	تلفاز
النسبة المئوية للإنتاج	30%	20%	25%	25%

مثل البيانات السابقة باستخدام القطاعات الدائرية .

الحل ← من الواضح لقراءة الجدول نجد أن كل فئة عبارة عن نسبة مئوية . يبقى السؤال ما علاقة ذلك بالدائرة ؟

الجواب مجموع الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360° ، للثلاجة 30% منها ، للبوتاجاز 20% ، للسخان 25% وكذلك للتلفاز 25% .

يبقى فقط تحويل النسب المئوية إلى درجات ثم كيفية رسمها ؟!

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع التلاجة} = 360 \times \frac{2}{100} = 7.2^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع البوتا} = 360 \times \frac{2}{100} = 7.2^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع السخان} = 360 \times \frac{25}{100} = 90^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية المركزية لقطاع التلفاز} = 360 \times \frac{25}{100} = 90^\circ$$



ارسم دائرة مناسبة، بمعلوم نصف قطر وارسم نصف القطر واعتبره خط البداية
ثم ارسم الزاوية الأولى 7.2° وارسم نصف جديد واعتبره خط البداية ثم ارسم الزاوية
الثانية 7.2° وارسم نصف قطر جديد واعتبره خط البداية ... وهكذا

ملحوظة : داخل الدائرة (في الرسم) يمكن كتابة قياس الزاوية وأيضاً يمكن كتابة النسبة المئوية (أي منهما فرسبك صحيح)

اجتهاد ١ ← الجدول التالي يوضح النسبة المئوية للمواد الدراسية المفضلة لدى طلاب السادس الابتدائي . مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية .

المادة	اللغة العربية	الرياضيات	العلوم	الدراسة الإجتماعية	اللغة الإنجليزية
النسبة	25%	25%	20%	10%	20%

اجتهاد ٢ ← الجدول التالي يوضح نسب الطلاب المشاركين في الأنشطة المدرسية

أوجد قيمة س -

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية

إذا كان عدد طلاب الفصل ٥٠ طالباً

فكم يكون عدد المشاركين في النشاط الرياضي ؟

النشاط	الثقافي	الرياضي	الاجتماعي	الفني
النسبة	25%	30%	25%	س

تمثيل البيانات الإحصائية تأريخاً بالقطاعات الدائرية

اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) قطاع دائري قياس زاويته المركزية 60° فإنه يمثل ... من سطح الدائرة

- ☐ (P) $\frac{1}{6}$
 ☐ (C) $\frac{1}{5}$
 ☐ (B) $\frac{1}{7}$
 ☐ (S) $\frac{1}{8}$

٢) قياس زاوية قطاع نصف الدائرة يساوي ...

- ☐ (P) 45°
 ☐ (C) 60°
 ☐ (B) 90°
 ☐ (S) 180°



٣) في الشكل المقابل :

قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائري المظلل = ...

- ☐ (P) 360°
 ☐ (C) 130°
 ☐ (B) 100°
 ☐ (S) 200°

٤) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ... درجة

- ☐ (P) 360°
 ☐ (C) 130°
 ☐ (B) 100°
 ☐ (S) 200°

٥) قياس زاوية قطاع ربع الدائرة يساوي ...

- ☐ (P) 30°
 ☐ (C) 45°
 ☐ (B) 60°
 ☐ (S) 90°

٢) الجدول التالي يوضح النسبة المئوية للرياضة المفضلة لتلاميذ إحدى المدارس :

الرياضة المفضلة	كرة القدم	كرة اليد	كرة السلة
نسبة عدد التلاميذ	50%	30%	20%

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية

٣) رجل يصرف راتبه على النحو التالي :

50% مصاريف بيته ، 25% لعمل الخير ، 15% ادخار ،
الباقي أقساط :-

احسب النسبة المئوية للأقساط .

مثل ذلك بالقطاعات الدائرية .

إذا كان راتب هذا الرجل 500 جنيهًا فكم يدخر منه ؟

التجربة العشوائية

٤-٢

التجربة العشوائية : تجربة يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة قبل إجرائها، ولكن لا يمكن تحديد الناتج الذي سيحدث فعلا إلا بعد إجرائها.
فضاء العينة : مجموعة جميع النواتج الممكنة للتجربة العشوائية.
يُرمز لفضاء العينة **ف** ، عدد عناصرها **n(ف)**

مثال ١ ← إذا كانت التجربة هي إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين وملاحظة عدد الكتابات المظاهرة . اكتب فضاء العينة لهذه التجربة .

الحل :-
الرمية الأولى
الرمية الثانية
ف = { (ص، ص) ، (ص، ك) ، (ك، ص) ، (ك، ك) }
n(ف) = ٤

اجتهد ١ ← اكتب فضاء العينة لالقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة عدد نقاط الوجه العلوي

تمارين التجربة العشوائية

١ اكمل ما يلي :-

- ١ التجربة العشوائية هي
- ٢ فضاء العينة هو
- ٣ في تجربة إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين وملاحظة الوجه الظاهر فإن فضاء العينة (ف) = { (ص، ص) ، ، ، ، ، }

٢ في تجربة إلقاء حجر نرد اكتب الحدث :
مجموع النقاط بالوجهين العلويين ٧ .

الاحتمال

٣-٤

الحادث : مجموعة جزئية من مجموعة فضاء العينة .
احتمال الحادث : النسبة بين عدد عناصر الحادث وعدد عناصر فضاء العينة .
 ويُرمز له بالرمز (P)
 فإذا اعتبرنا الحادث A يكون $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

الحادث (P) داخل فضاء العينة له ثلاثة أنواع :

الحادث المستحيل

$$\emptyset = P$$

$$P(\emptyset) = \text{صفر}$$

الحادث الممكن

$$0 < P < 1$$

$$0 < P(A) < 1$$

الحادث المؤكد

$$P = 1$$

$$P(S) = 1$$

احتمال وقوع أي حدث لا تقل عن الصفر ولا تزيد عن الواحد الصحيح

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

مجموع الاحتمالات لنفس الحادث = 1

بمعنى إذا كان احتمال طالب في امتحان ما هو ٩٠ فإن احتمال عدم نجاحه (لقد رآه) هو ١٠
 ليكون المجموع = 1 $[0.9 + 0.1 = 1]$

مثال ١ - أكمل مايلي :

- ① إذا كان احتمال ذهاب حمدي إلى نزهة نيلية هو ٧٠ فإن احتمال عدم ذهابه إلى نفس النزهة هو
 ٣٠
- ② احتمال ظهور صورة عند إلقاء قطعة نقود مرة واحدة يساوي
 ٥٠
- ③ فصل دراسي به ١٥ تلميذاً منهم ٥ بنات فإذا اختير تلميذ واحد عشوائياً فإن احتمال أن يكون هذا التلميذ ولداً =
 ١٠
- ④ عند إلقاء حجر نرد منتظر مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ هو
 ١/٦
- ⑤ احتمال الحادث المؤكد =
 1

الحل: ① ٣. ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{25}{6}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{1}{6}$ ⑥ ١

اجتهد ١ - اختر الصحيح مما بين القوسين :

- ① إذا أُلقي حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٢ = (صفر ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$ ، ٣)
- ② احتمال الحدث المستحيل = (صفر ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$ ، ١)
- ③ عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولى ≥ ٥ يساوي (صفر ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{5}{6}$)
- ④ أي مما يلي يمكن أن يكون أحد الأحداث (١ ، ٢ ، $\frac{11}{12}$ ، ٥ ، ١١ ، ١٢)
- ⑤ إذا كانت \emptyset هي المجموعة الخالية فإن $\emptyset =$ (صفر ، ٢ ، ١ ، $\frac{1}{3}$)
- ⑥ عند إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه العلوي فإن احتمال الحصول على عدد أكبر من ٦ يساوي (٥ ، ٠ ، \emptyset ، ١ ، صفر)
- ⑦ إذا كانت $P = F$ فإن $L(P) =$ (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣)
- ⑧ إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ما هو ٧. فإن عدد المسائل المتوقع حلها من نفس النوع من بين ٢٠ مسألة = (٧ ، ١٣ ، ١٤ ، ٢٧)
- ⑨ سحبت بطاقة من صندوق يحتوي على ١٠ بطاقات مرقمة بأعداد زوجية من ٢ إلى ٢٠ فإن احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٣ هو (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٥)
- ⑩ فصل دراسي به ٤ تلميذ فإذا كان احتمال نجاح هؤلاء التلاميذ ٧. فإن عدد التلاميذ المتوقع رسوبهم = تلميذاً (١٢ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٨)
- ⑪ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظر مرة واحدة ، إذا كان A هو حدث ظهور عدد أقل من ٤ فإن $L(P) =$ ($\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$)
- ⑫ ألقيت قطعة نقود ٢٠ مرة فإن أقرب عدد متوقع لظهور الصورة يساوي (٤ ، ٥ ، ٦ ، ٩)
- ⑬ احتمال وقوع الحدث المؤكد هو (صفر ، ٢.٥ ، ١-١ ، $\frac{24}{25}$)
- ⑭ إذا كان احتمال نجاح تلميذ هو ٧٠٪ فإن احتمال رسوبه = (٧ ، ٧٠ ، ٣ ، ٣٠)
- ⑮ في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوي ، احتمال الحدث A حيث $1 \geq 2$ هو ($\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$)

مثال ٢ ← صندوق يحتوي على ٥ بطاقات متساوية مرقمة من (١ إلى ٥) سُحبت إحدى البطاقات بطريقة عشوائية . اكتب فضاء العينة . ثم احسب احتمال الأحداث

التالية :

أولاً : الحدث ١ حيث ١ ظهور عدد زوجي

ثانياً : الحدث ٢ حيث ٢ ظهور عدد أولي

ثالثاً : الحدث ٣ حيث ٣ ظهور عدد أكبر من ٥

الحل : ف = {١، ٢، ٣، ٤، ٥} ، **أولاً :** ل (٢) = $\frac{2}{5}$ ، **ثانياً :** ل (٢) = $\frac{2}{5}$ ، **ثالثاً :** ل (٣) = صفر

اجتهد ٢ ← صندوق صغير يحتوي على عدد من الكرات

كما هو موضح بالجدول المقابل ←

فإذا سحبت كرة واحدة عشوائياً فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة :-

Ⓟ بيضاء Ⓜ حمراء Ⓡ سوداء

بيضاء	حمراء	مجموع
٣	٤	٧

مثال ٣ ← في الشكل المقابل :

صندوق به تسع بطاقات متماثلة مكتوب على كل منها عدد من

الأعداد كما هو موضح بالرسم ، خلطت جيداً ثم سُحبت

بطاقة عشوائياً ، احسب احتمالات الأحداث التالية :-

Ⓛ عدد يقبل القسمة على ٥ Ⓜ عدد يقبل القسمة على ٢ Ⓡ عدد فردي

الحل :- Ⓛ Ⓛ Ⓜ Ⓡ صفر

١٠	٢٠	٣٠	٤٠
٥٠	٦٠	٧٠	٨٠
٩٠			

اجتهد ٣ ← ألقى حجر فرد مرة واحدة فاحسب احتمال ظهور :-

Ⓛ عدد زوجي Ⓜ عدد فردي

Ⓡ عدد أولي Ⓢ عدد أولي زوجي

Ⓣ عدد أولي فردي Ⓤ عدد ≥ ٦

Ⓥ عدد ٣ Ⓦ عدد < ٦

Ⓧ العدد ٥ Ⓨ عدد يقبل القسمة على ٣

تمارين الاحتمال

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :

- ١ إذا كان $P = 0$ فإن $L(P) =$ ()
- ٢ احتمال وقوع الحدث المستحيل = ()
- ٣ أي مما يلي يعبر عن حدث ()
- ٤ ألقى حجرزهره واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ = ()
- ٥ إذا كان احتمال نجاح تلميذه هو $\frac{1}{3}$ فإن احتمال عدم نجاحه = ()
- ٦ مجموعة جزئية من مجموعة فضاء العينة هنا ما يعرف بـ ()

٢ أكمل مايلي :

- ١ عند إلقاء عملة معدنية مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة يساوي ()
- ٢ عند إلقاء حجرزهره مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي ≥ 5 يساوي ()
- ٣ $L(P) =$ ()
- ٤ إذا كانت \emptyset هي المجموعة الخالية فإن $L(\emptyset) =$ ()
- ٥ مجموع الاحتمالات لحدث ما يساوي ()
- ٦ احتمال الحدث المؤكد = ()

٣ أجب عمايلي :

- ١ صندوق به ٥ كرات بيضاء ، ٨ حمراء ، جميعها متماثلة ، سحب كرة واحدة دون النظر إليها فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة ... ؟

بيضاء (P) حمراء (C)

- ٢ سلة بها ١٥ كرة متجانسة مرقمة بالأرقام من ١ إلى ١٥ ، سحب كرة واحدة عشوائيا أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة تحمل عددا ...

أوليا (P) يقبل القسمة على ٥ (C)

اختبر الوجدان

٣٠

٦

اختر الصحيح من بين الإجابات المعطاة :

- ١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي درجة

(أ) ٢٠ (ب) ٦٠ (ج) ١٨٠ (د) ٣٦٠
- ٢ إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ما هو ٧. فإن عدد المسائل المتوقع حلها من نفس النوع من بين ٢٠ مسألة =

(أ) ٧ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د) ٢٨
- ٣ قياس زاوية قطاع ربع الدائرة يساوي °

(أ) ٢٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ٩٠
- ٤ احتمال الحدث المؤكد يساوي

(أ) صفر (ب) ٢,٥ (ج) ١-١ (د) ٢٤
- ٥ قطاع دائري زاويته المركزية ٦٠° فإنه يمثل من سطح الدائرة

(أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{8}$
- ٦ عندلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي ≥ ٥ يساوي

(أ) صفر (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) ١

٦

أكمل ما يلي

- ١ فضاء العينة هو
- ٢ في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة ، إذا كان ١ هو حدث ظهور عدد أقل من ٤ فإن $L(P) = \dots\dots\dots$
- ٣ قياس زاوية قطاع نصف الدائرة يساوي
- ٤ في تجربة إلقاء قطعتي نقود مرة واحدة وملاحظة الوجهين العلويين لهما فإن فضاء العينة (ف) = { (ص، ص) ، ، }
- ٥ إذا كان ٢ = ف ، فإن $L(P) = \dots\dots\dots$
- ٦ مجموعة تلاميذ منهر ٧٠ تلميذاً يحبون مادة الرياضيات ، ٦٠ تلميذاً يحبون مادة العلوم فإذا اخترت تلميذاً واحداً منهم عشوائياً فإن احتمال أن يكون هذا التلميذ من يحبون مادة الرياضيات يساوي

٤

عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة الوجه العلوي فاحسب احتمال أن يكون العدد الظاهر عددًا

- (P) أوليا (C) زوجيا
(H) يقبل القسمة على ٣ (S) أكبر من ٦

٤

الجدول التالي يوضح النسب المئوية للطلاب المشاركين في الأنشطة المدرسية

النشاط	ثقافة	رياضي	اجتماعي	فني
النسبة	٢٥%	٣٠%	٢٥%	س

أولاً : اوجد قيمة س

ثانياً : مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية

ثالثاً : إذا كان عدد طلاب الفصل ٥٠ طالبا فكم يكون عدد الطلاب المشاركين في النشاط الرياضي ؟

﴿ خاتمة ونقد ﴾

بحمد الله وبفضله تم إنجاز هذا العمل، راجين المولى عز وجل أن نكون قد ساهمنا ولو باليسير تجاه أبنائكم وتجاه المادة .
لنا عظيم الشرف ولكم فائق الإحترام والتقدير على ما أوليتموه لنا شرفاً اقتنائكم **المجتهد** في رياضيات السادس الابتدائي .
وإنه لمن دواعي سرورنا أن نستمع لأرائكم وتعليقاتكم ونقدم البناء .

المُعَدَّان

مُؤَفِّقِينَ بِإِذْنِ اللَّهِ

